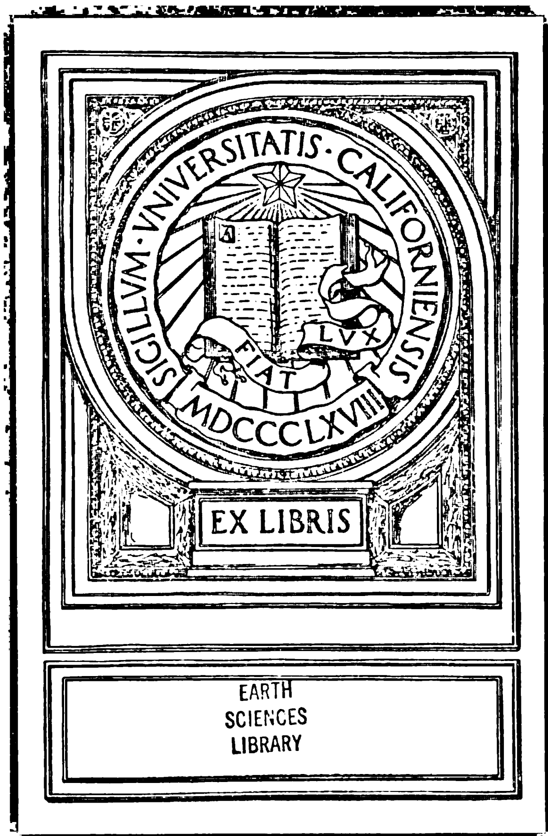
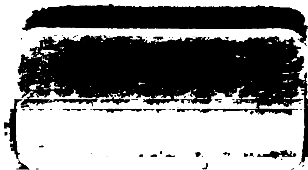

SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS
EARTH
SCIENCES
LIBRARY



BRACHIOPODES.

ETUDES LOCALES.

EXTRAITS DU SYSTÊME SILURIEN DU CENTRE DE LA BOHÊME.

VOL. V — **BRACHIOPODES.**

I. Variations observées parmi les Brachiopodes siluriens de la Bohême.

II. Distribution verticale des genres et espèces de Brachiopodes, dans le bassin silurien de la Bohême.

III. Connexions spécifiques établies par les Brachiopodes, entre les faunes siluriennes de la Bohême et les faunes paléozoïques des contrées étrangères.

C'est ce que j'ai vu
Le témoin au juge.

7 Planches:

Nos 116 — 120 121 — 130 131 — 144 — 153.

PAR

JOACHIM BARRANDE.

Chez l'auteur et éditeur

à Prague,
Kleinseite Nr. 419, Choteksgasse.

à Paris,
Rue de l'Odéon, Nr. 22.

1879.

BRACHIOPODES.



BRACHIOPODES.

ETUDES LOCALES.

EXTRAITS DU SYSTÊME SILURIEN DU CENTRE DE LA BOHÊME.

VOL. V — **BRACHIOPODES.**

I. Variations observées parmi les Brachiopodes siluriens de la Bohême.

II. Distribution verticale des genres et espèces de Brachiopodes, dans le bassin silurien de la Bohême.

III. Connexions spécifiques établies par les Brachiopodes, entre les faunes siluriennes de la Bohême et les faunes paléozoïques des contrées étrangères.

C'est ce que j'ai vu.
Le témoin au juge.

7 Planches:

Nos. 116 — 120 — 121 — 130 — 131 — 144 — 153.

PAR

JOACHIM BARRANDE.

Chez l'auteur et éditeur

à Prague,
Kleinseite Nr. 419, Choteksgasse.

à Paris,
Rue de l'Odéon, Nr. 22.

1879.

IMPRIMERIE DE CHARLES BELLMANN A PRAGUE.

Table analytique des matières.

Classe des Mollusques.

Ordre des Brachiopodes.

Chapitre I.

Chapitre II.

Chapitre III.



Addenda et Corrigenda, dans le texte.

Page	Ligne	au lieu de	lisez
62 —	15 à partir du haut .	. pour 56 esp. ou variétés .	. pour 54 esp. ou variétés.



Brachiopodes siluriens de la Bohême.

Introduction.

Nous publions aujourd'hui 153 planches, sur lesquelles sont figurés tous nos Brachiopodes siluriens de la Bohême. Elles sont accompagnées par des explications détaillées des figures.

Nous adjoignons à cette publication 3 chapitres de texte, exposant celles de nos observations, qui nous paraissent le plus mériter l'attention des savants, parcequ'elles embrassent l'ensemble de nos Brachiopodes.

Le temps ne nous a pas permis de revoir les descriptions des 175 espèces, introduites par nous dans la science en 1847—1848. Il nous a été également impossible de décrire nos espèces nouvelles. Cependant, nous espérons que les figures de nos fossiles et les explications placées en regard constitueront une série de documents utiles, et, dans la plupart des cas, suffisants pour les comparaisons. Ces figures, généralement exactes, sauf quelques erreurs, que nous signalons, fixeront la détermination authentique des Brachiopodes de notre terrain, en attendant que notre texte descriptif puisse être publié.

Les spécimens nombreux et variés que nous représentons, chacun par plusieurs figures, permettront aux paléontologues d'apprécier les difficultés de nos déterminations. Nous ne prétendons pas les avoir résolues, sans qu'il reste aucune hésitation, au sujet des limites entre certaines espèces apparentées.

En désignant les formes reconnaissables à la vue, par des noms, que certains maîtres considèrent comme trop multipliés, nous ne prétendons pas affirmer chaque fois une indépendance spécifique absolue. Mais, nous croyons contribuer au maintien de la clarté dans la science, en offrant un moyen de distinguer les formes, parmi lesquelles une dénomination commune pourrait produire une fâcheuse confusion.

Nous devons avertir nos lecteurs, que nous ne leur offrons pas les résultats de recherches relatives aux organes des Mollusques, ni à la structure interne des coquilles. Ce sujet a été traité depuis longues années par des paléontologues, beaucoup plus capables que nous de jeter de la lumière sur cette matière délicate et dont l'étude exige des matériaux appropriés.

Nous regrettons de ne pouvoir nommer ici tous les savants qui, par leurs études sur les Brachiopodes vivants ou fossiles, ont acquis des droits à notre reconnaissance, en nous enseignant les moyens de séparer les familles, de limiter les genres, ... & ... par des caractères propres, plus ou moins faciles à reconnaître. Cette énumération historique serait hors de proportion avec notre publication actuelle.

Nous voulons cependant rendre hommage à nos illustres maîtres et amis: Thomas Davidson, Prof. James Hall et Louis de Koninck, qui ont le plus contribué à ces découvertes. Nous savons qu'ils se disposent encore à nous présenter de nouveaux enseignements sur cette branche si importante de la paléontologie.

A cette occasion, nous rappelons l'éminent service rendu à la science, en 1856, par MM. les Prof. Deslonchamps et Ed. Suess, en reproduisant, l'un en langue française et l'autre en langue allemande, *l'Introduction générale à l'étude des Brachiopodes*, par M. Davidson, enrichie de leurs observations personnelles.

Tout le monde sait, que l'ouvrage, *Brachiopoden*, publié en 1871 par M. le Prof. Quenstedt, a également beaucoup enrichi la science par de nombreuses observations, qui s'étendent aux Brachiopodes de tous les âges géologiques, et qui sont illustrées par de belles préparations.

D'après les documents publiés, on voit que les préparations qui nous ont révélé la structure interne d'une partie des Brachio-

podes fossiles, et ont donné lieu à la distinction d'un grand nombre de genres nouveaux, doivent être attribuées, les unes à un travail artificiel, qui exige une grande dextérité, et les autres, à d'heureuses décompositions faites par la nature.

Sous le rapport des préparations artificielles, les spécimens de nos Brachiopodes, étant la plupart remplis par un calcaire dur et spathique, nous ont rarement permis de dégager les parties de la structure interne. Sans doute, des mains plus habiles que les nôtres auraient pu beaucoup mieux s'acquitter de cette tâche. Ainsi, nous reproduisons sur notre Pl. 141 le lacet de *Retzia melonica*, dégagé et isolé par M. le Doct. Rominger, géologue de l'Etat de Michigan. Ces figures sont extraites de la *p. 49* du *16th Ann. Report of the Regents*, publié en 1863, par M. le Prof. J. Hall.

Quant aux préparations naturelles, elles sont très rares dans ceux de nos Brachiopodes, qui sont ensevelis dans les calcaires très durs, que nous venons de mentionner.

Nous sommes, au contraire, assez heureusement favorisé par les décompositions, qui ont eu lieu dans certains spécimens extraits des schistes argileux. Dans ce cas, la coquille calcaire, ayant été totalement dissoute par les réactions chimiques, a laissé, sur le moule interne, des empreintes de sa structure très instructives et qui n'auraient jamais pu être obtenues par le plus adroit des préparateurs.

Par suite de ces diverses circonstances, nos études sur les nombreux Brachiopodes siluriens de la Bohême n'ont pas eu pour résultat d'augmenter notablement le nombre des genres, déjà si considérable dans cet ordre des Mollusques. Nous n'en comptons pas moins de 122, dans le tableau publié par M. Davidson en 1875 et indiquant la distribution géologique des Brachiopodes dans le temps. *(What is a Brachiopod? — édition en langue française par M. Th. Lefèvre. — Bruxelles.)*

Nous nous félicitons de n'avoir à proposer en tout que 3 nouveaux noms génériques, savoir:

Clorinda	Mimulus	Paterula.

Nous donnons une courte diagnose de ces 3 types, ci-après Chap. II, p. 109, 4° et p. 172, 8°. Ce nombre 3 est réellement excusable, en comparaison des 640 formes spécifiques ou variétés, que nous distinguons par des noms, dans notre bassin.

Dans beaucoup de cas, étant dépourvu de toute indication de la structure interne de nos Brachiopodes, nous avons dû déterminer leur nature générique d'après les seules apparences extérieures des coquilles.

Malheureusement, ces apparences tendent souvent les unes vers les autres, sans limite reconnaissable. Nous constatons même, par exemple, pour le genre *Clorinda*, Pl. 119, que certains types génériques peuvent simuler les apparences extérieures d'un autre type, au point de nous induire en erreur. Ces apparences ne peuvent donc pas toujours nous fournir des moyens certains de discrimination. Elles laissent, au contraire, dans certains cas, aussi bien pour les types génériques que pour les types spécifiques, une grande latitude aux appréciations personnelles de chaque observateur.

Nous prions donc les savants, dans les cas douteux, de considérer nos déterminations génériques et spécifiques comme provisoires, en attendant que la science ait finalement défini le genre et l'espèce parmi les Brachiopodes, et que la structure interne ait été observée et comparée, dans toutes les formes appartenant à cet ordre.

A cette occasion, nous exprimons nos voeux, pour que les diagnoses futures fassent ressortir mieux que les diagnoses existantes, les caractères par lesquels chaque type diffère des types les plus voisins.

Cette méthode étant malheureusement négligée par presque tous les paléontologues, il s'ensuit qu'il faut un travail long et fatigant pour reconnaître les caractères différentiels entre les types. On peut même douter, d'avoir bien saisi ceux qui ont provoqué de nouvelles dénominations. Ces caractères sont cependant les plus importants pour la distinction des fossiles et ils peuvent être indiqués en peu de mots.

Les désavantages matériels, que nous reconnaissons à nos Brachiopodes, sous le rapport des études relatives à leur structure interne, sont compensés, en grande partie, par 2 circonstances favorables à l'étude des apparences extérieures, qui contribuent le plus aux déterminations spécifiques.

La première de ces circonstances consiste dans le bon état de conservation du plus grand nombre de nos espèces, provenant des calcaires et de certains schistes.

Le second avantage est fondé sur l'abondance, souvent extraordinaire, des spécimens représentant une même espèce. Par suite de cette richesse numérique, nous avons pu établir des séries composées d'individus en connexion évidente avec un même type spécifique, mais distincts entre eux par quelque caractère très marqué. Ils constituent ce qu'on nomme habituellement des *Variétés* et aussi ce que nous nommons des *Variantes*. Nous allons définir ce terme nouveau, sur l'une des premières pages qui suivent.

Avant d'entrer en matière, nous devons acquitter nos devoirs de reconnaissance, d'abord envers M. *von* Schary qui, pour les Brachiopodes, comme auparavant pour les Céphalopodes et les Trilobites, a mis libéralement à notre disposition les spécimens de sa collection, qui pouvaient contribuer à l'illustration des faunes siluriennes de la Bohême.

Nous offrons aussi nos remercîments à M. le Doct. Ant. Fritsch, conservateur au Musée Bohême et à son assistant, M. Ottomar Novák, qui nous ont également communiqué divers Brachiopodes instructifs, appartenant aux collections confiées à leurs soins.

Parmi les 153 planches de Brachiopodes, que nous publions aujourd'hui, 28 ont été dessinées et gravées sur pierre par feu Joseph Fetters, à partir de 1853 jusqu'à sa mort. Personne n'a disputé jusqu'à ce jour la prééminence dans ce genre de travail, à ce modeste artiste de Prague, qui avait antérieurement gravé les planches de nos Trilobites et de nos Ptéropodes. Honneur à sa mémoire!

Les 125 autres planches du présent volume sont l'ouvrage de M. Humbert, qui a aussi exécuté environ 400 planches de nos Céphalopodes, et plus de 230 planches de nos Gastéropodes, Acéphalés, . . . & . . . attendant leur tour pour la publication. Cette masse de travaux produits par la même main, sans compter les planches faites pour la *Paléontologie Française*, place M. Humbert à la tête de tous les artistes qui se vouent à la paléontologie. Nous nous abstenons de faire ici l'apologie de son talent, de peur que, de notre part, elle ne paraisse intéressée.

Mais aujourd'hui, nous voulons le remercier de l'assistance qu'il nous a donnée, durant divers séjours à Prague, pour le classement et la distinction de nos fossiles, comme pour la disposition de nos planches.

Nous exprimons de semblables remercîments à notre secrétaire, M. Ernest Thiérot, pour ses bons services, de même nature.

A nos yeux, ceux qui nous ont assisté dans nos travaux d'observation et qui ont eu voix au chapitre, dans plusieurs de nos déterminations, ont bien mérité de la science.

PRAGUE, 1er Juillet 1879.

J. Barrande.

Ordre de nos études.

Les études, que nous allons soumettre aux savants, après un court aperçu historique, résument nos observations sur 3 sujets importants, savoir:

Chap. I. Variations observées parmi les Brachiopodes siluriens de la Bohême.

Chap. II. Distribution verticale des genres et espèces des Brachiopodes, dans le bassin silurien de la Bohême.

Chap. III. Connexions spécifiques établies par les Brachiopodes, entre les faunes siluriennes de la Bohême et les faunes paléozoiques des contrées étrangères.

Aperçu historique.

1852. Dans notre Vol. I., relatif aux Trilobites, nous avons exposé, sur la p. 55, le résumé historique de tous les documents, qui avaient été publiés avant 1840, sur le terrain silurien de la Bohême. A cette occasion, nous avons énuméré tous les fossiles de ce terrain, qui avaient été introduits dans la science jusqu'à cette époque.

La totalité des espèces décrites s'élevait à 22, parmi lesquelles se trouvàient:

	Espèces		Espèces
Trilobites	12	Acéphalés	3
Céphalopodes	2	Graptolites	1
Gastéropodes		Encrines	1
Brachiopodes	2	Polypiers	1
	16		6

22 espèces.

On voit que, parmi ces 22 espèces, il n'y en a que 2 qui représentent l'ordre des Brachiopodes. L'une d'elles, *Terebratula linguata*, v. Buch. a été aisément reconnue par nous et elle est représentée sur nos planches par de nombreuses figures.

Quant à la seconde espèce, *Spirifer striatissimus*, Schlot., nous n'avons pas pu la reconnaître, mais nous soupçonnons que ce nom a été appliqué à l'une des variétés les plus communes de notre *Spir. viator*. Voir notre *Vol. I., Introduction historique, 1823, p. 20.*

Ainsi, lorsque nous avons commencé nos recherches en Bohême, nous avons reçu de nos devanciers la connaissance d'une seule espèce de Brachiopodes.

Aujourd'hui, au contraire, nous transmettons aux savants les noms et les figures d'environ 640 espèces ou variétés, que nous avons découvertes dans cette contrée silurienne.

1847—1848. Parmi ces formes, une partie notable a été déjà publiée durant les années 1847—1848.

Cette publication a eu lieu pour satisfaire le désir de notre illustre ami, Wilhelm Haidinger, que tout le monde connaît comme le grand promoteur des sciences géologiques et paléontologiques dans l'empire d'Autriche, sans compter ses autres mérites.

La première partie de notre travail a paru dans les *Naturwissenschaftliche Abhandlungen, I., p. 357, Pl. 14 à 22.*

La seconde partie a été publiée dans le *Vol. II.* du même ouvrage *p. 153, Pl. 15 à 23.*

Les planches de ces 2 publications s'élèvent ensemble à 18.

Nous avons suivi dans ce travail préliminaire la classification alors récemment publiée par nos illustres maîtres, Edouard de Verneuil et C[te] Keyserling, dans leur grand ouvrage intitulé: *Géologie de la Russie et de l'Oural. Vol. II.*

D'après l'ordre établi par cette classification, les espèces décrites dans la première partie, 1847, ont été rapportées aux 2 genres suivants:

	Espèces	
Terebratula	71	81
Pentamerus	10	

Les espèces décrites dans la seconde partie, 1848, appartiennent aux 6 types, qui suivent:

	Espèces	
Spirifer	28	94
Orthis	26	
Leptaena	29	
Chonetes	3	
Orbicula	6	
Lingula	2	
Ensemble		175

Ces 175 espèces n'étaient pas les seules connues de nous à l'époque où nous avons écrit ce premier essai. Nous avons dû

réserver pour nos travaux postérieurs l'étude de beaucoup d'autres formes, qui ne nous semblaient pas suffisamment représentées en 1846. Nos recherches incessantes, pendant les 32 années qui ont suivi, ont porté notre collection à son chiffre actuel: 640 formes nommées.

D'après les modifications qui ont eu lieu dans la nomenclature des Brachiopodes, depuis 1847, un grand nombre de nos espèces ont dû être transférées d'un genre à un autre. C'est ce que nous rappellerons chaque fois, par la synonymie correspondante.

Chapitre I.

Variations observées parmi les Brachiopodes siluriens de la Bohême.

Les sujets sur lesquels nous appelons l'attention des savants, dans ce chapitre, sont les suivants:

I. Définitions: — Espèce — Variété — Variante.

Contrastes entre les espèces des Brachiopodes, sous le rapport du nombre des variantes ou variétés, qu'elles présentent.

Classification.

II. Notices sur les espèces choisies comme exemples des variations observées parmi les Brachiopodes siluriens de la Bohême.

Section I. Espèces de forme régulière.

Section II. Espèces de forme irrégulière.

III. Tableau indiquant les principales espèces des Brachiopodes siluriens de la Bohême, qui sont accompagnées de variantes ou variétés contemporaines.

IV. Circonstances concomitantes de l'apparition des variantes et variétés des types spécifiques parmi les Brachiopodes.

A. Influence du nombre des individus d'une même espèce, coexistants sur un même horizon et sur une surface restreinte.

B. Influence de la durée de l'existence d'un même type spécifique, dans une série de faunes successives et distinctes.

I. Définitions: Espèce — Variété — Variante.

Espèce.

Nous n'entreprenons aucune discussion au sujet des définitions de l'espèce, parmi les êtres doués de la vie animale. C'est une question qui doit être résolue par la zoologie générale, mais qui semble de plus en plus éloignée d'une solution satisfaisante et finale.

Pour la détermination et distinction des espèces siluriennes de notre bassin, nous suivons simplement l'usage établi en paléontologie par les savants, dont les ouvrages font autorité dans cette science.

Variété.

L'espèce n'étant pas définie d'une manière absolue, il serait téméraire de vouloir donner une définition rigoureuse de ce qu'on doit nommer variété. Dans notre présent travail, nous appliquons ce nom aux formes, qui possèdent les principaux caractères d'une espèce admise, mais qui en diffèrent par une ou plusieurs modifications importantes et qui se manifestent dans un nombre notable d'individus.

Ces modifications peuvent être relatives à la forme de la coquille, aux ornements de sa surface et vraisemblablement aussi

à sa structure interne. Comme cette structure est rarement visible parmi nos Brachiopodes siluriens de la Bohême, nous serons obligé d'en faire abstraction dans la plupart des cas.

Il serait impossible d'énumérer et de définir *a priori* toutes les variétés, qui peuvent se présenter aux paléontologues, pour chacun des types spécifiques. En effet, l'expérience nous apprend, que nous ne saurions prévoir toutes les modifications qui peuvent être produites par la nature, dans les apparences extérieures et intérieures des représentants de la vie animale. Nous en avons découvert de très inattendues parmi les Brachiopodes siluriens de la Bohême. Nous allons en présenter quelques exemples, sur les pages qui suivent.

Variante.

Outre les modifications importantes, d'après lesquelles on caractérise les variétés distinguées par un nom, il peut se manifester, parmi les individus d'une même espèce, des modifications de second ordre, qui ne méritent pas cependant une dénomination scientifique.

Ces modifications secondaires s'observent comme pour les variétés, soit dans la forme extérieure des coquilles, soit dans les ornements de leur surface et peut-être aussi dans leur structure interne.

Dans tous les cas, nous désignons par le nom de *variante* les individus, qui présentent ces variations secondaires, que nous définissons comme il suit:

Variantes fondées sur les modifications secondaires, dans la forme des coquilles ou dans leurs principaux éléments.

Nous reconnaissons fréquemment, parmi les représentants incontestables d'un type spécifique bien déterminé, des variations dans la forme du contour et dans les proportions entre les 3 principales dimensions de la coquille; longueur — largeur — épaisseur. Cependant, ces différences entre les individus ne peuvent pas être considérées comme constituant autant de variétés à nommer.

Dans ce cas, nous donnons le nom de *variante* aux individus, que nous avons jusqu'ici distingués par les noms de forme longue — forme large — forme épaisse.

Quant à la forme typique, nous la reconnaissons habituellement dans les spécimens, qui présentent la combinaison des proportions moyennes et qui sont généralement les plus nombreux.

Mais, dans le cas où une coquille nous offre une déviation extrême du type, dans l'une de ses dimensions, nous croyons devoir la considérer comme variété, afin de ne pas étendre indéfiniment les types spécifiques, de manière à courir le risque de les confondre.

La limite extrême, dont nous parlons, n'est habituellement atteinte que par un petit nombre d'individus.

On conçoit la possibilité de variations secondaires c. à d. de variantes, dans les proportions relatives des principaux éléments de la coquille, tels que le bourrelet, le sinus, l'aréa, la traîne . . . & . . . Il serait superflu d'entrer ici dans des détails sur chacune de ces variations qu'on peut rencontrer.

Nous allons décrire ci-après plusieurs espèces, qui fournissent des exemples des variantes sous le rapport de la forme extérieure. Ces espèces sont choisies parmi les plus remarquables de notre bassin.

Malgré la multiplicité des variations de forme, que nous observons parmi nos Brachiopodes, nous devons en signaler une, qui ne s'est jamais présentée en Bohême. C'est celle qui consiste dans l'extension graduelle et extraordinaire, que prennent les parties latérales de la coquille. La forme qui, dans le type primitif, offre une largeur et une longueur peu différentes, s'élargit par degrés, de manière à figurer un triangle, dont la base est à la charnière et représente nombre de fois la hauteur. Celle-ci correspond à la longueur de la valve, qui ne suit pas le même accroissement, de sorte que le triangle s'aplatit graduellement. Ce sont surtout les Spirifères, qui nous fournissent des exemples de ces variations, dépassant de beaucoup celles que nous nommons forme large. Nous citerons comme exemples:

1. *Spir. triangularis*, Mart. décrit et figuré par M. Davidson dans sa Monographie des Brachiopodes permiens et carbonifères, *p. 223, Pl. 50, fig. 10 à 17, 1862.*

2. *Spir. laevicosta*, Valenc. décrit et figuré par Schnur, dans sa Monographie des Brachiopodes de l'Eifel, *p. 201, Pl. 32b, fig. 3a à h, 1853.*

3. *Spir. mucronatus*, Conr. sp. décrit et figuré par M. le Prof. J. Hall. *(Pal. of N.-York, IV., p. 216, Pl. 34, fig. 7 à 17, 1867.)*

L'accroissement graduel et disproportionné des ailes constitue une variation remarquable, durant la croissance des individus. Si cette variation se manifestait sur des horizons superposés, elle semblerait bien constater la transformation successive, avec laquelle elle n'offre cependant aucune connexion.

Variantes fondées sur les modifications secondaires dans les ornements de la surface.

Les coquilles ornées de côtes ou plis longitudinaux, nous présentent dans ces ornements les variantes les plus nombreuses et les plus dignes d'attention.

Ces variations secondaires doivent être considérées surtout dans le sinus et sur le bourrelet, parceque sur ces surfaces correspondantes, le nombre des plis est habituellement indépendant de l'âge des individus et des dimensions de la coquille.

Au contraire, sur les parties latérales de chaque valve, la croissance modifie graduellement le nombre des plis et efface plus ou moins les distinctions, qui nous occupent.

Outre les plis, qui peuvent être aisément comptés, les ornements des Brachiopodes se composent en partie de stries longitudinales ou transverses, qui peuvent donner lieu à des variantes, par leur finesse, par leur égalité, ou leur inégalité, par leur groupement ou par d'autres circonstances, comme l'aspect lamelleux . . . & . . .

On peut concevoir le nombre possible de ces variantes, en comparant les apparences des individus, représentant *Atrypa reticularis*, soit dans un même bassin comme celui de la Bohême, soit dans l'ensemble des contrées siluriennes, soit dans l'ensemble des contrées siluriennes et dévoniennes, sur les 2 continents.

Il résulte de ces nombreuses variations, qu'il n'est pas toujours aisé de reconnaître la véritable forme primitive du type spécifique.

Dans le cas où une espèce se propage dans diverses faunes successives, il est naturel d'admettre, que le type primitif est représenté par la forme la plus ancienne. Mais, il reste alors une seconde difficulté, savoir, celle de déterminer l'âge relatif des faunes ou des dépôts correspondants. Cette difficulté n'est pas résolue pour *Atrypa reticularis.*

Lorsqu'une espèce apparaît sur un seul horizon avec un nombreux cortège de variantes, on se trouve aussi dans un grand embarras pour la détermination de la forme typique. C'est ce qui nous arrive au sujet de diverses espèces de notre bassin. Nous en citerons ici une seule, *Atrypa Thisbe,* dont nous présentons 18 variantes, qui se montrent simultanément dans notre bande **e 2**. Elles sont figurées sur nos Pl. 89—144, et nous les distinguons dans les explications correspondantes.

Dans ces cas, la solution des difficultés que nous signalons, exigera peut-être un peu d'arbitraire.

Variantes parmi les individus représentant les variétés.

Lorsqu'une variété est bien établie par certains caractères, il n'est pas rare de rencontrer, parmi les individus qui la représentent, des variantes analogues à celles que nous venons de définir comme accompagnant fréquemment certains types spécifiques.

Par exemple, dans *Rhynch. nympha,* nous associons au type une série de variantes distinguées par le nombre des plis dans le sinus et sur le bourrelet. La plupart sont figurées sur notre Pl. 153. De même, dans la *Var. carens* de cette espèce, Pl. 122, nous présentons diverses variantes, distinguées entre elles par le nombre des plis dans le sinus et sur le bourrelet, comme dans le type lui-même.

Contrastes entre les espèces des Brachiopodes, sous le rapport du nombre des variantes ou variétés, qu'elles présentent.

Classification.

Nos espèces de Brachiopodes présentent de grands contrastes, sous le rapport du nombre et de la fréquence des variations observées dans leurs apparences.

Certains types spécifiques semblent invariables dans leurs individus. Du moins, les représentants de leurs variations ont échappé jusqu'à ce jour à nos recherches.

D'autres types offrent des variations rares, manifestées seulement dans un très petit nombre de spécimens.

Au contraire, d'autres types spécifiques nous étonnent par le grand nombre de leurs variantes et variétés, représentées par des spécimens plus ou moins fréquents.

Ainsi, la faculté de variation se manifeste à des degrés très différents parmi nos Brachiopodes.

Pour faire ressortir ces différences, qui nous semblent dériver de la nature propre à chaque espèce, et non des circonstances locales, nous établissons les sections et catégories suivantes, en citant pour chacune d'elles quelques exemples choisis parmi les Brachiopodes, figurés sur nos planches.

Section I.

Variations qui ne troublent, ni la régularité, ni la symétrie de la coquille.

Espèces de forme régulière.

1ère Catégorie: Espèces sans variante et sans variété.

Atrypa	lynx,	Barr.	Pl. 140, case II à VI.
Pentamerus	integer,	Barr.	Pl. 22—80.
Pent.	Ascanius,	Barr.	Pl. 80.

2ème Catégorie: Espèces avec variantes rares, sans variété.

Atrypa	navicula,	Sow.	Pl. 17—28.
A.	latisinuata,	Barr.	Pl. 17.
A.	compressa,	Sow.	Pl. 85—114—142—146.

3ème Catégorie: Espèces avec diverses variantes, sans variété.

Atrypa	Dormitzeri,	Barr.	Pl. 92.
A.	Thisbe,	Barr.	Pl. 89—144.
Retzia	melonica,	Barr.	Pl. 13—141.

4ème Catégorie: Espèces avec variantes et variétés.

Rhynch.	princeps,	Barr.	Pl. 25—26—120—121—139.
Rh.	Henrici,	Barr.	Pl. 25—37—130—131.
Rh.	tarda,	Barr.	Pl. 116.
Rh.	nympha,	Barr.	Pl. 29—93—122—147—153.
Rh.	famula,	Barr.	Pl. 35—140.
Pent.	Sieberi,	v. Buch.	Pl. 21—77—78—79 . . . & . . .
P.	optatus,	Barr.	Pl. 22—24—114—116 . . . & . . .
P.	Tetinensis,	Barr.	Pl. 24—118.

La catégorie des espèces offrant des variétés sans variantes n'est pas représentée dans notre bassin, mais il se peut qu'elle existe ailleurs.

Section II.

Variations qui troublent la régularité et la symétrie de la coquille.

Espèces de forme irrégulière.

Nous distinguons parmi ces formes celles dont l'irrégularité se manifeste seulement dans quelques individus et celles dont l'insymétrie se présente dans tous les spécimens. Exemples:

5ème Catégorie: Irrégularité dans quelques individus.

Rhynch.	Latona,	Barr.	Pl. 89.
Atrypa	granulifera,	Barr.	Pl. 129.

6ème Catégorie: Irrégularité dans tous les individus.

Atrypa	Grayi,	Davids.	Pl. 83.
Strophom.	praepostera,	Barr.	Pl. 92—114—137.

Nous citerons ci-après de plus nombreux exemples de ces 2 subdivisions parmi les formes irrégulières de notre bassin.

Variations temporaires dans l'épaisseur des coquilles.

Nous rencontrons dans un assez grand nombre de nos espèces l'apparence, que nous nommons *pallium*. Elle contribue à modifier la surface des valves en ce que, au lieu de présenter une paroi continue à partir du crochet jusqu'au bord frontal, cette paroi

semble formée de valves minces et superposées, comme si chacun des individus était composé de plusieurs spécimens semblables et emboités les uns dans les autres.

Certaines espèces se font surtout remarquer par la fréquence des palliums. Nous citerons comme exemples:

Merista passer, Barr., Pl. 14—135—142.

Atrypa Megaera, Barr., Pl. 86—151.

Au contraire, dans la plupart des espèces, le pallium ne se présente que très rarement, comme dans:

Rhynch. princeps, Barr. Pl. 121. | Rhynch. Henrici, Barr. . Pl. 131.

Divers paléontologues ont cherché à expliquer l'apparence du pallium par un arrêt temporaire dans le développement du mollusque. Cette interprétation est en harmonie avec la réduction de l'épaisseur, qui a lieu au droit de chacun des palliums. Cependant, nous avouons que l'apparence, qui nous occupe, ne nous semble pas avoir été assez étudiée pour que l'explication, qui en est donnée, puisse être considérée comme parfaitement satisfaisante.

Variations dans les apparences de la structure interne des coquilles des Brachiopodes.

Nous avons mentionné ci-dessus p. 7 les variations, que nous croyons avoir reconnues dans les éléments de la structure interne, dans les coquilles de certains Brachiopodes. Nous avons en même temps exprimé le regret de ne pas pouvoir apprécier l'étendue de ces variations, dans la plupart des espèces siluriennes de notre bassin, parcequ'elles sont remplies d'un calcaire compacte ou cristallin très dur.

Cependant, nous allons citer plusieurs de nos espèces, qui offrent des apparences internes variables.

Avant de terminer ces indications, nous croyons convenable d'appeler l'attention sur l'exemple le plus remarquable à notre connaissance et le plus facile à vérifier, d'après les documents déjà existants, au sujet des apparences de la structure interne.

Il s'agit de *Atrypa reticularis* Linné sp. qui se propage à travers les faunes siluriennes et dévoniennes, sur les deux continents.

Divers savants ont eu l'occassion d'étudier et de figurer les apparences, soit de l'intérieur des valves isolées, soit de leurs impressions sur les roches. Nous allons donc citer, par ordre chronologique, les principaux ouvrages, dans lesquels sont exposées les figures à comparer.

1853. Schnur, Brachiopoden, Eifel, Pl. 24.

1867. Th. Davidson, Monograph., Sil. Brachiop., Part. VII., Nr. 2, Pl. 14.

Aucune figure représentant l'intérieur des spécimens dévoniens n'a été donnée pour cette espèce, par M. Davidson.

1861. J. Hall, Pal. of New-York, III., Pl. 42. (Spécimens silur., Lower Helderberg.)

1867. J. Hall, Pal. of New-York, IV., Pl. 51—52—53—53 A. (Spécimens dévoniens, Upper-Helderberg . . . & . . .)

1879. J. Barrande, Syst. Sil. de Bohême, Vol. V., Pl. 19—109—132.

Une autre espèce, très répandue dans les contrées et faunes paléozoiques, est *Strophom. rhomboidalis* Wilck . . . Elle présente dans son intérieur des apparences variables, aussi bien dans la valve ventrale que dans la valve dorsale. Nous citerons les figures de cette espèce données par M. Davidson, dans sa Monographie des Brachiopodès siluriens, *VII., Nr. 4, Pl. 39.*

Nous rappelons, que M. le Prof. J. Hall représente 3 moules internes de la valve ventrale de *Spirif. Tullia*, en faisant remarquer, dans l'explication des figures, qu'ils montrent de grandes variations dans la partie rostrale de la coquille. *(Pal. of N.-York, IV., Pl. 35, fig. 7—8—9, 1867.)*

Parmi les espèces de Bohême, offrant des apparences diverses sur leur moule interne, nous citons les suivantes:

Atrypa	obovata,	Sow.	Pl. 135.
Clorinda	armata,	Barr.	Pl. 119.
Chonetes	radiatulus,	Barr.	Pl. 54.
Leptaena	transversalis,	Dalm.	Pl. 50.
Rhynchonella	Henrici,	Barr.	Pl. 131.
Strophomena	aquila,	Barr.	Pl. 49.
Strophomena	nuntia,	Barr.	Pl. 49.
Strophomena	comitans,	Barr.	Pl. 56.

II. Notices sur les espèces choisies comme exemples des variations observées, parmi les Brachiopodes siluriens de la Bohême.

Section I.

Variations qui ne troublent ni la régularité, ni la symétrie de la coquille.

Espèces de forme régulière.

1ère Catégorie: Espèces sans variante et sans variété.

1. Atrypa lynx . . . Barr.	3. Pentamerus Ascanius . Barr.
2. Pentamerus integer . . Barr.	4. Strophomena Bouéi . . Barr.

Les espèces de cette catégorie sont rares et toutes celles que nous citons ne s'y maintiendraient peut-être pas, si nous en possédions un beaucoup plus grand nombre de spécimens. Cependant, cette observation ne nous semblerait pas applicable à *Pentam. integer*, ni à *Strophom. Bouéi*, très bien représentés dans notre collection.

Nous exposerons quelques observations sur chacune de ces espèces.

1. Atrypa *lynx*. Barr.

Pl. 140.

Cette petite espèce, dont nous figurons 5 spécimens de grandeur croissante ou d'âges différents, est remarquable parcequ'elle maintient constamment le nombre de 2 plis semblables sur son bourrelet. Elle nous offre donc un exemple d'une forme invariable.

Cet exemple contraste avec celui de *Rhynch. modica*, variété de *Rh. famula*, dont nous figurons 7 spécimens sur la même planche. En effet, dans chacun d'eux, le bourrelet porte un nombre de plis différent et croissant, à partir de 3 jusqu'à 9.

Nous ajoutons, que *Rhynch. modica* est représentée par un plus grand nombre d'individus que *Atrypa lynx*, qui est relativement rare.

2. Pentamerus *integer*. Barr.

Pl. 22—80.

1847. Pentamerus *integer* Barr. Haiding. Abhandl. I., p. 108, Pl. 22, fig. 7.

Pentamer. integer est une espèce lisse, d'une forme très simple, dans laquelle nous ne pouvons saisir d'autre variation que celle d'une faible différence dans la largeur. Les spécimens ne sont pas rares dans notre bande **f2**, mais nous n'en avons recueilli qu'un seul dans notre bande **e2**.

3. Pentamerus *Ascanius*. Barr.

Pl. 80.

Cette espèce se rapproche beaucoup de la précédente, mais elle se distingue par 3 caractères, savoir: un contour plus arrondi, un sinus marqué sur sa valve dorsale et surtout par les stries longitudinales, qui ornent la surface de son test. Les spécimens sont relativement rares dans notre bande **e2**. Tous ceux que nous connaissons nous semblent offrir des apparences invariables.

4. Strophomena *Bouéi*. Barr.

Pl. 45.

1848. Leptaena *Bouéi* Barr. Haiding. Abhandl. II., p. 85, Pl. 22, fig. 1—3.

Cette espèce, dont la conformation est très caractéristique, se trouve fréquemment dans les calcaires de notre bande **f2**. Cependant, parmi les individus qui la représentent, nous ne trouvons aucune différence sensible, qui puisse donner lieu à une variété, ni même à une variante.

2ème Catégorie: Espèces avec rares variantes et sans variété.

1. Atrypa navicula . . . Sow.	3. Atrypa compressa . . . Sow.
2. Atrypa latisinuata . . . Barr.	

1. Atrypa *navicula*. Sow.

Pl. 17—28.

1847. Terebrat. *navicula* Sow., Barr. Haiding. Abhandl. I., p. 46, Pl. 15, fig. 4.

Parmi les espèces de cette catégorie, celle que nous venons de nommer, mérite d'être placée au premier rang, d'abord à cause de sa présence dans 3 contrées siluriennes: Angleterre — Suède — Bohême, et ensuite à cause de la grande fréquence des individus, qui la représentent, surtout dans notre bassin. — A l'origine, nous la nommions, *Ter. altidorsata.*

Atrypa navicula apparaît sporadiquement dans les schistes de notre bande **d 5,** mais non dans les colonies contemporaines. Les spécimens de **d 5** sont figurés sur notre Pl. 28.

Après une intermittence, cette espèce reparaît dans notre bande **e 1,** dans laquelle nous en avons recueilli seulement de rares individus.

Au contraire, dans la bande **e 2,** elle présente subitement une fréquence presque incroyable et qui se reproduit avec une semblable intensité, dans plusieurs localités espacées sur la surface de notre bassin. Nous citerons particulièrement le voisinage de Novy Mlyn, dans le vallon de St. Procope, et les environs de Tetin. Certaines couches sont remplies de spécimens de ce petit Brachiopode.

En Angleterre, *Atrypa navicula* caractérise les étages de Wenlock et de Ludlow, dont l'ensemble peut être comparé à notre bande **e 2.** Elle offre une assez grande fréquence dans certaines roches, sur ces 2 horizons.

En Suède, cette espèce est citée par M. le Doct. Lindström comme se trouvant dans 5 localités sur l'île de Gothland, c. à d. sur un horizon, qui correspond à ceux d'Angleterre et de notre bande **e 2.**

Le très grand nombre d'individus de *Atrypa navicula*, que nous avons recueillis, ne nous a permis jusqu'à présent de recon-

naître parmi eux aucune variation, qui puisse être considérée comme représentant une variété, distinguée par un caractère bien saisissable et constant.

Cette petite espèce, étant lisse, ne pouvait nous offrir que des variations dans la forme. Nous n'en avons figuré qu'un petit nombre d'exemplaires Pl. 17, en choisissant ceux qui peuvent paraître les plus opposés dans leur largeur et leur longueur, comme sur les fig. 6—7. C'est la seule variante que nous puissions indiquer. Elle est représentée par très peu d'individus.

Les rares figures, qui montrent le type d'Angleterre, *(Siluria, Pl. 22, fig. 12, 1867)* ne s'éloignent pas sensiblement des apparences que nous figurons, et les spécimens anglais, que nous possédons, en diffèrent encore moins. Ils sont généralement mal conservés.

Nous ne connaissons aucun spécimen de Gothland. Cette espèce est simplement énumérée par M. le Doct. Lindström, dans son mémoire sur les Brachiopodes de Gothland *p. 336, 1860.* Elle a été figurée par le Prof. Quenstedt *(Brachiopoden, Pl. 44, fig. 152—153, 1871).* Ces figures représentent 2 petits spécimens, semblables à ceux de la Bohême.

2. Atrypa *latisinuata.* Barr.

Pl. 17.

1847. Terebrat. *latisinuata* Barr. Haiding. Abhandl. I., p. 36, Pl. 15.

Cette espèce accompagne *Atrypa navicula* avec un nombre presque égal d'individus, dans les couches calcaires de **e2**, près de Novy Mlyn, localité que nous venons de citer. Ailleurs, elle est relativement rare.

Les spécimens se ressemblent tous et c'est avec peine que nous avons pu trouver ceux qui sont figurés Pl. 17, case II et qui montrent une forme allongée avec un sinus plus étroit, fig. **6 c** et **8 a.** En les considérant comme une rare variante, *Atrypa latisinuata* n'en reste pas moins remarquable par la constance de ses apparences, parmi des myriades d'individus, qui la représentent dans notre bassin.

La coexistence des deux espèces, *Atr. navicula* et *Atr. latisinuata,* nous donne lieu de constater entre elles le contraste le plus

frappant, que l'on puisse attendre dans deux Brachiopodes congénères. En effet, dans *Atrypa navicula*, la grande valve, ou valve ventrale, se distingue par une convexité très prononcée, tandisque la valve opposée, ou dorsale, est caractérisée par une concavité simulant un large sinus.

Atrypa latisinuata présente une conformation complétement inverse. Sa valve ventrale est creusée par un sinus occupant toute sa largeur, tandisque sa valve dorsale se distingue par une convexité presque hémisphérique.

Malgré la coexistence de ces 2 espèces dans les calcaires de Novy Mlyn, nous ne rencontrons dans les mêmes couches aucune autre forme, qui puisse être considérée comme une hybride dérivant des 2 types qui nous occupent. Il n'y a même, à notre connaissance, aucun autre Brachiopode mêlé à ces 2 espèces. Mais, nous rencontrons avec elles quelques rares Céphalopodes et Gastéropodes.

Nous appelons de nouveau l'attention sur ce fait, que les 2 espèces, *Atrypa navicula* et *Atrypa latisinuata*, sont représentées dans notre bassin par des myriades d'individus. Par conséquent, elles nous fournissent les exemples les plus frappants des espèces sans variété. De plus, elles n'offrent l'une et l'autre qu'une très rare variante dans la forme, que nous venons d'indiquer comme un peu plus allongée que la forme typique.

3. Atrypa *compressa*. Sow.

Pl. 85—114—142—146.

1847. Terebrat. *compressa* Sow., Barr. Haiding. Abhandl. I., p. 47, Pl. 14, fig. 3.

Cette petite espèce offre beaucoup de rapport avec les 2 précédentes par la grande fréquence des spécimens, qui la représentent dans notre bande **f2**, dans laquelle elle n'occupe qu'une très faible hauteur. Mais, elle avait fait sa première apparition dans notre bande **e2**, sur laquelle nous l'avons recueillie dans les localités de Butowitz et de Listice.

Sur ce premier horizon, elle n'a fourni que de rares individus, entre lesquels nous n'observons aucune variation notable.

Au contraire, parmi les nombreux spécimens provenant de Konieprus, nous avons trouvé de rares exemples de la forme longue

et de la forme épaisse, qui peuvent être considérées comme des variantes. Elles sont figurées sur notre Pl. 146.

Nous insistons sur la rareté de ces spécimens, en comparaison de ceux qui représentent la forme habituelle ou normale.

Les ornements du test, consistant dans des stries concentriques, à peine visibles à l'oeil nû, sont rarement conservés et ne semblent présenter aucune variation.

3ème Catégorie: Espèces avec diverses variantes, sans variété.

1. Atrypa Dormitzeri . . Barr.
2. Atrypa Thisbe . . . . Barr.
3. Retzia melonica . . . . Barr.

1. Atrypa *Dormitzeri*. Barr.

Pl. 92.

Cette petite espèce, dont nous figurons 10 exemplaires sur la planche citée, se fait remarquer par les apparences très variables des plis, qui ornent la surface de ses valves. Quoique ces apparences soient contrastantes dans beaucoup de cas, nous les considérons seulement comme de simples variantes d'un même type, sans qu'aucune d'elles puisse être séparée des autres, à titre de variété.

Parmi les 10 apparences diverses figurées et qui ne sont pas les seules à notre connaissance, il serait difficile de choisir la forme typique et on serait peut-être obligé de recourir à celle qui est sans pli au sinus fig. **2a**, **A**. Nous rencontrons une semblable difficulté dans diverses autres espèces, parmi nos Brachiopodes, et notamment dans celle qui suit.

L'intensité des ornements transverses est aussi très variable parmi les spécimens figurés et donnerait l'occasion de distinguer de nouvelles variantes.

Les représentants de cette espèce se trouvent principalement dans notre bande **e2**. Nous les avons recueillis dans environ 10 localités, mais ils ne sont très fréquents dans aucune d'elles. Nous en avons aussi découvert dans nos bandes **e1—f2**, dans lesquelles ils sont très rares.

D'après ces observations, on voit que les variantes si nombreuses dans cette espèce sont loin d'être en rapport avec le nombre

des individus. En d'autres termes, *Atrypa Dormitzeri* a joui d'une faculté de variation très remarquable, et contrastant avec sa fécondité très limitée.

2. Atrypa *Thisbe.* Barr.

Pl. 89—144.

1847. Terebrat. *Thisbe* Barr. Haiding. Abhandl. I., p. 63, Pl. 16, fig. 4.

Nous avons d'abord figuré sur notre Pl. 89 une série de spécimens, qui nous semblent représenter au moins 7 variantes de cette espèce, sans qu'aucune d'elles puisse être considérée comme une variété. Plus tard, après une nouvelle revue des matériaux de notre collection, nous nous sommes aperçu, que nous étions loin d'avoir exposé toutes les formes, qui peuvent être regardées comme des variantes de la même espèce. Nous en avons donc figuré 11 nouvelles sur la Pl. 144. Nous pensons qu'elles méritent seulement le nom de variantes, comme les 7 premières. Ce nombre de 18 variations, sans variété proprement dite, se conçoit bien en comparant les figures. Nous ajoutons, que nous n'avons pas épuisé cette matière, mais il a fallu mettre une limite à l'exposition de ces détails.

Les variantes se distinguent principalement par les plis sur le bourrelet et dans le sinus, mais elles sont aussi différenciées, dans divers cas, par les plis qui existent sur les parties latérales de la coquille. Sans l'absence partielle des plis sur ces parties, nous aurions probablement rangé cette espèce parmi les *Rhynchonella.*

D'après ce qui précède, on conçoit que le nombre des spécimens de *Atrypa Thisbe*, que nous possédons, est très considérable. Cette circonstance rend plus remarquable l'absence de toute variété.

Une difficulté, que nous ne savons résoudre au sujet de cette espèce, comme de plusieurs autres parmi nos Brachiopodes, consiste dans la détermination, ou le choix de la forme, qui devrait être considérée comme type spécifique, parmi toutes les variantes que nous distinguons. Nous espérons, que les savants voudront bien nous accorder un délai pour la solution de cette question.

La plupart des individus de cette espèce ont été recueillis près de Kolednik et sur la montagne Dlauha Hora, sur l'horizon de notre bande **e2**. Ils sont rares dans les autres localités, sur le même horizon. Nous n'en avons jamais rencontré ni au-dessous, ni au-dessus de la bande **e2**.

3. Retzia *melonica*. Barr.

Pl. 13—141.

1847. Terebrat. *melonica* Barr. Haiding. Abhandl. I., p. 56, Pl. 14, fig. 6.

Parmi les spécimens que nous avons figurés en 1847, on peut distinguer aisément la forme longue et la forme large. Ce sont deux variantes qui se présentent en nombre presque égal d'individus. Nous en avons figuré un assez grand nombre sur nos deux Pl. 13—141.

On peut remarquer sur la Pl. 141, que le contraste entre ces 2 variantes se manifeste à partir du plus jeune âge. Mais il est plus ou moins prononcé, de sorte qu'on peut concevoir une transition entre ces formes.

En outre, parmi les spécimens allongés, figurés case II, Pl. 141, on peut reconnaître que ceux des fig. 4—5 présentent, dans la moitié de la coquille voisine du crochet, une sorte de contraction ou amaigrissement, qui contraste avec le contour habituel, que montre le spécimen fig. 6a. Cette apparence n'est pas assez fréquente pour être signalée comme une nouvelle variante.

Nous ne distinguons aucune variation dans les ornements.

Tous nos spécimens, très nombreux, proviennent d'une seule localité, entre Konieprus et Mnienian, **f2**, mais *Retzia melonica* n'occupe qu'une faible hauteur dans cette bande.

4ème Catégorie: Espèces avec variantes et variétés.

1. Rhynchonella princeps . Barr.	6. Pentamerus Sieberi v. Buch.
2. Rh. Henrici . Barr.	7. optatus . . Barr.
3. Rh. tarda . . Barr.	8. Tetinensis . Barr.
4. Rh. nympha . Barr.	
5. Rh. famula . . Barr.	

1. Rhynchonella *princeps*. Barr.

Pl. 25—26—120—121—139.

1847. Terebrat. *princeps* Barr. — Ueb. Brachiop. — Naturwiss. Abhandl. Haiding. I., p. 83, Pl. 18—19.

1871. Terebrat. *Wilsoni*, Bohemica. — Quenst. Brachiop., p. 195, Pl. 42, fig. 24 à 26.

Nous croyons utile de reproduire ici les observations, que nous avons publiées en 1847, sur cette espèce. Mais nous prions le lecteur de remarquer que, par suite du changement qui s'est opéré dans la nomenclature des Brachiopodes, depuis cette époque, nous sommes obligé de modifier notre texte primitif, en nommant valve ventrale celle que nous avions d'abord désignée comme valve dorsale et réciproquement.

Nos observations ne constituent pas littéralement une description, mais elles sont plutôt un parallèle entre *Rhynchonella princeps*, Barr. et *Rhynch. Wilsoni*, Sow., qui est le type du même groupe, connu de tous les savants. Nous avons pensé, que cette comparaison serait au moins aussi utile qu'une description indépendante. Nous rappelons d'ailleurs, que *Rhynch. Wilsoni* a été définie par MM. de Verneuil et Keyserling, dans leur grand ouvrage sur la *Géologie de la Russie et Oural, p. 87.* Nous reproduisons leur description dans notre travail de 1847, immédiatement avant de présenter nos observations sur *Rhynch. princeps*. Ces observations sont les suivantes:

„*Rhynch. Wilsoni* a toujours un angle apicial obtus d'environ 110°. Les arêtes cardinales sont courtes et convexes vers l'extérieur. L'angle des mêmes arêtes dans *Rhynch. princeps* varie entre 76° et 80°. Elles sont allongées et concaves vers le dehors."

„Le crochet de *Rhynch. Wilsoni* est court et appliqué sur le natis ou crochet de la valve dorsale. Dans *Rhynch. princeps*, le crochet est mince, très allongé au-delà du natis et il laisse apercevoir sous sa saillie la trace d'une ouverture deltoïde étroite, fermée par un deltidium sillonné dans sa longueur suivant la ligne médiane."

„Le profil de la valve dorsale dans *Rhynch. Wilsoni* a son point culminant vers le milieu de la surface, presque aussi courbée vers le front que vers la charnière. Dans *Rhynch. princeps*, au contraire, la pente du profil continue à s'élever jusqu'au bord frontal, qui est légèrement arrondi."

„Sur la valve ventrale, les 2 profils longitudinal et transverse de *Rhynch. Wilsoni* sont presque également convexes, à cause du bombement au milieu et des contours arrondis de cette valve. Dans *Rhynch. princeps*, le profil longitudinal de la valve correspondante offre une ligne droite jusque près du front, où le sinus cause quelquefois une dépression peu profonde. Quant au profil transversal, il est formé par une ligne droite, légèrement renflée au milieu."

„Nous avons observé, sur quelques exemplaires très bien conservés de *Rhynch. princeps*, que la plupart de ses plis sont dichotomes à une distance plus ou moins grande des crochets. Cette circonstance, qui passe pour exceptionnelle dans *Rhynch. Wilsoni*, se présente trop fréquemment dans notre nouvelle espèce, pour ne pas être prise en considération."

„Si l'on compare les individus du jeune âge, on retrouvera les mêmes différences que nous venons de signaler entre les adultes; les uns ayant dès cette époque une forme globuleuse, tandisque les autres paraissent allongés et relativement aplatis."

„*Rhynch. princeps* atteint des dimensions que nous ne connaissons pas dans *Rhynch. Wilsoni.* Les plus grands exemplaires ont une longueur de 30 mm. et une largeur de 27 mm. Par exception, leur épaisseur s'élève au front jusqu'à 32 mm."

Au parallèle qui précède, nous ajoutons les observations suivantes.

Rhynchonella princeps est l'une des espèces les plus importantes de notre faune troisième, par la fréquence de ses individus, par le bon état habituel de leur conservation, par sa diffusion horizontale et enfin par l'étendue remarquable de sa propagation verticale. Voir le petit tableau, ci-après, (p. 29).

Les notices que nous allons présenter sont destinées à faire ressortir les différences et contrastes, qui existent entre les formes, que nous croyons devoir associer à *Rhynchonella princeps*, à titre de variétés. L'intérêt qui doit s'attacher à la revue de ces formes, est rehaussée par la coexistence, durant le dépôt de **f2**, d'une autre groupe de formes analogues, appartenant à un autre type, très rapproché, mais distinct, que nous avons aussi décrit en 1847, sous le nom de *Terebr. Henrici*. Nous exposerons les affinités et contrastes entre ces 2 groupes de formes, après avoir décrit séparément chacune d'elles.

Nous commençons par les variétés de *Rh. princeps*, auxquelles nous avons donné des noms particuliers. Les apparences de leur test sont semblables, mais la dichotomie des plis est un peu variable.

Ces variétés sont presque toutes fondées sur des différences de forme, que nous distinguons au nombre de 7. Il y en a une, qui est établie sur les apparences particulières des ornements. Ce sera la huitième et dernière de cette série.

Nous faisons abstraction en ce moment des variantes, qui se distinguent seulement par une longueur, une largeur ou une épaisseur un peu plus prononcées que dans les autres spécimens communs de la même espèce. Nous donnons un nom seulement aux formes extrêmes, ou bien caractérisées.

1. *Var. gibba.* Barr.

Pl. 26—114—120—121.

Cette forme est celle qui s'éloigne le moins du type *princeps*. Elle en diffère par l'existence d'un bourrelet prononcé, qui, partant du crochet de la valve ventrale, s'étend en s'élargissant faiblement vers le contour frontal. Tantôt, il atteint ce contour et tantôt, il s'efface à quelque distance du bord.

Les dimensions des individus de cette variété concordent avec celles des spécimens typiques.

2. *Var. macilenta.* Barr.

Pl. 121, case II.

Tandisque la plupart des individus de la *Var. gibba* offrent dans leurs dimensions un développement comparable à celui des

formes typiques, il existe des spécimens analogues, par l'existence d'un semblable bourrelet sur la valve ventrale, mais en même temps contrastants par l'aplatissement de la coquille, et son front tranchant.

Ces individus, réduits à une très faible épaisseur, n'atteignent, ni la largeur, ni la longueur des spécimens typiques, normaux, et on pourrait supposer, qu'ils sont en voie de croissance. Malgré cette circonstance, nous sommes porté à les considérer comme représentant une variété particulière, que nous nommons *macilenta*. La réduction simultanée des 3 dimensions n'aurait à nos yeux rien d'extraordinaire, parmi toutes les autres formes, que nous exposons.

Sur la Pl. 114, case V, fig. 1, nous représentons un spécimen, qui peut être considéré comme un intermédiaire entre la *Var. macilenta* et la *Var. gibba*, sous le rapport de l'épaisseur de la coquille.

3. *Var. jejuna*. Barr.

Pl. 121, case IV.

1871. Terebrat. *Wilsoni*, Bohemica. — Quenst. Brachiop., p. 195, Pl. 42, fig. 23.

Cette forme, sans bourrelet, contraste aussi avec la précédente, en ce que la série des spécimens, que nous figurons, reproduit approximativement les plus grandes dimensions du type, dans ses deux diamètres horizontaux, tandis que l'épaisseur n'atteint pas même la moitié de l'épaisseur normale, maximum. Les individus figurés sur les cases IV et V permettent aisément cette comparaison. Il est important de remarquer, que la *Var. jejuna*, au lieu d'être tranchante au front, comme *macilenta*, est entourée par une paroi verticale, plus ou moins élevée, dans cette partie du contour.

4. *Var. Psyche*. Barr.

Pl. 25—121, case III.

1847. Terebrat. *Psyche*, Barr. — Ueb. Brachiop. — Haiding. Abhandl. I., p. 90, Pl. 18.

1871. Terebrat. *Wilsoni*, Bohemica. — Quenst. Brachiop., p. 195. Pl. 42, fig. 22.

Cette variété, comme la précédente, est distinguée par la réduction prononcée de l'épaisseur de la coquille, dans des individus,

qui possèdent les autres dimensions normales. Mais, dans *Var. Psyche*, le bord frontal est tranchant, au lieu d'être taillé verticalement, comme dans la *Var. jejuna*. Ce bord décrit un arc frontal, très distinct sur les fig. **1 d—2 d—3 d** de la case III., Pl. 121. Cet arc frontal est en connexion avec un sinus existant sur la valve ventrale, et qui paraît de plus en plus marqué, suivant l'âge des individus, qui sont assez fréquents.

5. *Var. sylphidea.* Barr.

Pl. 25—120—121, case III.

1847. Terebrat. *sylphidea* Barr. — Ueb. Brachiop. — Haiding. Abhandl. I., p. 93, Pl. 18.

Cette variété, figurée avec la précédente, Pl. 121, case III, se distingue par sa forme généralement allongée, son épaisseur très réduite, son front tranchant, offrant une ligne droite. Cette circonstance montre l'absence du sinus, que nous venons de signaler sur la variété voisine, *Psyche*. Nous ajoutons, que les spécimens de la variété *sylphidea* ne sont pas rares. On peut observer des transitions entre *sylphidea* et *Psyche*, d'après la forme de la ligne frontale.

6. *Var. Eudora.* Barr.

Pl. 37, case VIII.

Cette forme est caractérisée par sa faible épaisseur, son front tranchant, rectiligne ou peu arqué, et par la partie centrale des deux valves offrant un relief ovalaire. Ce relief commence au crochet et s'étend jusqu'au delà du milieu de chaque valve. Il paraît correspondre aux organes intérieurs, ou impressions musculaires, que nous figurons sur la Pl. 26, case II. Cette forme est rare.

7. *Var. surgens.* Barr.

Pl. 121, case I.

Cette variété très rare ne s'est présentée à nous que parmi de jeunes spécimens. Elle se distingue par 2 caractères concomitants, savoir: un bourrelet très prononcé vers le bord de la valve

dorsale et un sinus correspondant tout aussi marqué sur le bord de la valve ventrale.

Un bourrelet et un sinus se manifestent quelquefois dans les spécimens, que nous rangeons parmi les formes normales et typiques. Mais ils sont habituellement très faibles, même dans les individus les plus développés, comme ceux que nous figurons sur les Pl. 25—120. Dans la plupart des cas, la coquille typique est arrondie et ne présente aucune trace quelconque de ces apparences. Nous croyons donc devoir distinguer par un nom les formes, qui montrent l'existence très prononcée de ces deux caractères. On conçoit combien ce nom prendrait plus d'importance si, au lieu des jeunes individus, que nous possédons, nous avions eu à figurer des adultes de forme semblable.

8. *Var. velleris.* Barr.

Pl. 139.

Nous avons déjà prévenu le lecteur, que la dernière de nos variétés était établie sur une particularité de l'ornementation.

A cette occasion, nous devons constater que, parmi les caractères de *Rhynch. princeps*, on doit compter la similitude des apparences des ornements, non seulement dans tous les individus représentant la forme typique, mais encore dans ceux qui constituent les variétés, que nous venons de décrire.

Ces ornements consistent dans des stries longitudinales, très régulières, creuses, qui séparent la surface en bandes étroites, à partir du crochet jusqu'au front.

Nous avons constaté dès l'origine, que ces bandes étroites, sous le nom de stries, sont très fréquemment dichotomes. Mais ce caractère n'est pas d'une constance absolue. Ci-dessus, (p. 25).

Par exception, quelques spécimens de diverse taille nous montrent, dans la région des arêtes cardinales, sur les 2 valves, deux séries de rainures, concaves vers le crochet. Elles traversent obliquement les stries normales du test. Il en résulte une apparence qui, au premier coup d'oeil, permet de distinguer les individus ainsi ornés de tous ceux que nous associons dans l'espèce *Rhynch. princeps*.

Nous n'avons pas pu figurer sur les Pl. 120—121 les spécimens, qui présentent cette ornementation. Mais l'un d'eux est

représenté sur la Pl. 139, sous le nom de *Rhynch. princeps* — *Var. velleris.* Les mêmes ornements se reproduisent sur divers spécimens de *Rhynch. Henrici*, que nous figurons sur la Pl. 131, case II, sous le nom de *Var. vellerosa.* Cette circonstance supplée parfaitement au manque des figures de *Var. velleris*, que nous venons de signaler sur les Pl. 120—121.

Distribution verticale de **Rhynch. princeps** et de ses variétés, dans notre bassin.

Le tableau, qui suit, indique tous les horizons sur lesquels nous avons constaté la présence de ces Brachiopodes.

Nr.	Espèce et variétés	D	E		F		G			H	Planches
			e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3		
	Rhynch. princeps . Barr. (forme typique)	.	.	+	+	+	+	.	.	.	25—26—120—121—139
1	Var. gibba . . . . . . Barr.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	26—114—120—121
2	Var. macilenta . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	121
3	Var. jejuna . . . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	121
4	Var. Psyche . . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	25—121
5	Var. sylphidea . . . . Barr.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	25—120—121
6	Var. Eudora . . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	37
7	Var. surgens . . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	121
8	Var. velleris . . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	139
		.	.	3	1	9	1	.	.	.	

Ce tableau nous enseigne quelques faits importants:

1. *Rhynch. princeps* n'a pas existé en Bohême, durant le depôt de notre étage **D.** Elle n'est pas même représentée dans nos Colonies, et nous devons être encore plus étonné, de ne pas la rencontrer dans notre bande **e1,** à cause de sa grande diffusion dans **e2,** horizon sur lequel elle semble apparaître soudainement.

2. La forme de cette espèce, qui a joui de l'extension verticale la plus étendue dans notre bassin, est précisément la forme typique de *Rhynch. princeps.* En effet, elle est la seule qui se propage à travers les 4 bandes: **e2—f1—f2—g1.**

Par contraste, parmi les variétés nommées, il n'y en a que 2 qui apparaissent dans **e2**: *Var. gibba*, *Var. sylphidea.* Elles se propagent dans **f2**, avec la forme typique.

Les 6 autres variétés ne se manifestent que sur l'horizon de **f2**.

3. Nous appelons l'attention surtout sur ce fait, que toutes les formes ou variétés de *Rhynchonella princeps* ont été contemporaines du type, du moins durant une partie de son existence. Elles ont été toutes contemporaines entre elles, dans **f2**.

La forme typique a survécu à toutes ses variétés en Bohême. Elle seule s'élève jusque dans la bande **g1**.

Ce n'est pas là l'ordre ordinaire de succession, qui nous est indiqué par les théories.

4. La diffusion horizontale de *Rhynch. princeps*, sous sa forme typique, dans notre bande **e2**, est un fait jusqu'ici presque ignoré. La raison en est, que les spécimens de cette forme se trouvant en très grande abondance et bien conservés dans **f2**, ont absorbé toute l'attention des collecteurs. Ceux-ci ont dédaigné, au contraire, les individus relativement rares de la bande **e2**, surtout parcequ'ils sont souvent endommagés par leur extraction d'une roche dure, ou bien réduits à une seule valve avant leur fossilisation. C'est ce dernier cas qui se présente près de Karlstein, à Budnian, où nous connaissons une couche épaisse de calcaire noir, renfermant autant de spécimens de *Rhynch. princeps* que les couches les plus riches des calcaires blancs de Konieprus. Nous avons eu peine à trouver dans ce calcaire noir quelques exemplaires à 2 valves. Deux sont figurés Pl. 120.

Pour bien établir le fait de la diffusion que nous signalons, nous avons consacré la plus grande partie de la Pl. 120 à figurer une série d'individus provenant des principales localités de notre bande **e2**. Ces localités sont les suivantes:

1. Slichow — Konvařka.
2. Slivenetz.
3. Lochkow.
4. Dworetz.
5. Lužetz — Lodenitz.
6. Tachlowitz.
7. St. Ivan.
8. Hinter-Kopanina.
9. Kuchelbad.
10. Butowitz.
11. Gross-Kuchel.
12. Karlstein.
13. Wohrada.
14. Wiskočilka.

Il serait inutile d'ajouter les noms de diverses autres localités, dont aucun exemplaire n'est figuré, comme Zmrzlik, . . . & . . .

5. Les figures multipliées de notre Pl. 120 sont destinées, non seulement à constater la diffusion de *Rhynch. princeps* dans **e2**, mais encore à montrer, que les spécimens recueillis sur cet horizon ne diffèrent pas notablement par leurs dimensions et apparences de ceux qui représentent la taille ordinaire dans **f2.**

6. En outre, en comparant les figures de cette planche, on remarquera les nombreuses diversités de formes, qui se sont manifestées dès cette première apparition du type qui nous occupe. La plus notable de ces diversités consiste dans l'existence plus ou moins marquée d'un sinus et d'un bourrelet, sur certains spécimens, tandisqu'ils ne sont pas indiqués sur d'autres individus des mêmes localités. Cette conformation ne nous a pas paru assez prononcée, pour la désigner par un nom. Nous la retrouvons individuellement sur des spécimens de la bande **f2.**

Au contraire, nous avons appliqué à 2 variétés bien caractérisées dans **e2,** les mêmes noms, qui les distinguent dans notre bande **f2**: *gibba*, *sylphidea*. Nous avons déjà mentionné leur propagation verticale dans **f2** et nous faisons observer, qu'elle présente une lacune dans la hauteur de la bande intermédiaire **f1.**

7. Notre tableau constate que le type, *Rhynch. princeps*, se propage dans **f1,** sous sa forme habituelle. Nous en avons figuré 2 exemplaires provenant de Lochkow et un trouvé à Dworetz sur cet horizon, où ils ne sont pas très rares. Nous en possédons d'autres provenant du vallon de Slivenetz, où il existe un remarquable lambeau de **f1.** Le peu d'étendue accessible de cette bande a naturellement restreint le nombre des localités sur cet horizon.

8. La bande **f2,** bien qu'elle n'occupe qu'une surface relativement limitée dans notre bassin, entre Konieprus et Mnienian, s'est montrée d'une richesse extraordinaire en individus de *Rhynch. princeps.* Cette circonstance nous a favorisé pour la découverte des 8 variétés, que nous avons caractérisées ci-dessus. La plupart d'entre elles ne sont pas très rares. Mais leur fréquence est loin d'être comparable à celle des représentants de la forme typique. Nous venons de constater que 2 de ces variétés avaient fait leur première apparition durant le dépôt de notre bande **e2.**

9. Par l'effet de causes inexplicables, toute cette abondance extraordinaire de *Rhynch. princeps* dans notre bande **f2**, disparaît subitement, même avant la fin de ce dépôt. De toutes les formes et variétés connues sur cet horizon, une seule survit. C'est le type lui même. Il est représenté par de rares individus dans la bande **g1**, immédiatement superposée.

Nous en avons figuré un sur notre Pl. 120, case I. Il représente la forme typique avec ses apparences et même avec ses dimensions habituelles.

Ainsi, cette forme typique, au lieu d'avoir succombé la première aux influences des âges géologiques et à la redoutable concurrence vitale, a survécu à toutes les autres formes, qui auraient pu la supplanter dans notre bassin. Les variétés signalées ne peuvent donc pas être interprétées comme représentant un progrès quelconque dans l'organisation de ces Brachiopodes, ou comme devant donner naissance à de nouvelles espèces.

Les impressions musculaires ont été figurées dans l'intérieur de la valve ventrale de *Rhynch. princeps* sur la Pl. 26, case II et sur la Pl. 120, cases VIII—IX. Elles se montrent identiques sur toutes les figures citées. Nous retrouvons la même apparence sur la valve ventrale de *Rhynch. Eucharis*, Pl. 26, case III.

Cette impression elliptique se reproduit dans les formes, que M. le Prof. J. Hall a séparées de *Rhynchonella*, sous le nom générique de *Eatonia. (Pal. of New-York, III., Pl. 37—38—101, p. 432, 1859.)* Mais, les apparences extérieures de ces Brachiopodes américains sont très différentes de celles des espèces de Bohême, qui nous occupent. Pour ce motif, en signalant la ressemblance des impressions internes, nous maintenons nos espèces, parmi leurs semblables, dans le genre *Rhynchonella*.

Après avoir décrit *Rhynch. Henrici*, nous comparerons ses impressions internes avec celles de *Rhynch. princeps*.

2. Rhynchonella *Henrici*. Barr.

Pl. 25—37—130—131.

1847. Terebrat. *Henrici* Barr. — Ueb. Brachiop. — Naturwiss. Abhandl. Haiding., I., p. 84, Pl. 18.

Nous voulons d'abord reproduire nos observations primitives sur les caractères de cette espèce, en priant le lecteur de remarquer,

que le changement, qui a eu lieu dans la nomenclature des Brachiopodes, nous oblige à substituer le nom de valve ventrale à celui de valve dorsale et réciproquement. Ces observations sont les suivantes.

„L'espèce, que nous désignons par le nom de *Rhynch. Henrici*, reproduit toutes les formes de *Rhynch. princeps*, dont elle ne se distingue que par 2 particularités constantes, une sur chaque valve."

„**1.** Dans *Rhynch. Henrici*, la valve dorsale a une pente beaucoup plus rapide à partir du crochet jusqu'au front. Son profil longitudinal est presque rectiligne, au lieu d'être un peu bombé, comme dans *Rhynch. princeps*."

„**2.** La différence la plus importante se voit sur la valve ventrale de *Rhynch. Henrici.* Le bord de cette valve, sur les arêtes latérales et frontales, se relève verticalement, en formant une saillie tranchante, qu'on pourrait comparer à une couronne. A l'intérieur, ce rebord se raccorde par une surface concave avec la superficie plane de la valve ventrale. Vers l'extérieur, il forme une paroi verticale avec le front et les côtés. Sa saillie au dessus du niveau de la valve ventrale s'élève jusqu'à 4 mm. et elle montre jusqu'au tranchant très aigu, qui la termine, la trace de tous les plis du test et de leurs stries en chevron."

„Les arêtes cardinales de *Rhynch. Henrici* sont beaucoup plus vives que dans *Rhynch. princeps*."

„Le rebord, dont nous parlons, autour de la valve ventrale, existe sur tous les individus et à tous les âges. Il ne saurait être considéré comme une déviation accidentelle du test."

„Enfin, nous remarquons, dans *Rhynch. Henrici*, que ses plis sont toujours plus plats que sur l'espèce voisine. Leur surface offre d'ailleurs, sur le front et sur les côtés, un sillon léger, qui les divise suivant la longueur et elle est ornée des mêmes stries en chevron, que nous avons figurées pour *Rhynch. princeps*."

„*Rhynch. Henrici* n'atteint pas un volume aussi considérable que l'espèce comparée. Les plus grands individus ont une longueur de 20 mm. La largeur varie entre 13 et 19 mm. La hauteur augmente avec l'âge et finit par atteindre presque la dimension en longueur."

Nous ajoutons aujourd'hui les observations suivantes:

En jetant un coup d'oeil sur les représentants de *Rhynch. Henrici*, figurés sur nos Pl. 130—131 et sur ceux de *Rhynch.*

princeps, qui occupent les Pl. 120—121, les paléontologues reconnaîtront aisément leurs ressemblances.

Nous pouvons dire en 2 mots, que *Rhynch. Henrici* reproduit tous les principaux caractères de *Rhynch. princeps*. Elle se distingue surtout par un rebord prononcé et tranchant, qui s'élève sur le contour de sa valve ventrale, en forme de couronne.

Réciproquement, *Rhynch. princeps* possède tous les principaux caractères de *Rhynch. Henrici*, excepté le rebord que nous venons d'indiquer.

Par le fait de l'existence de ce rebord, dont la hauteur atteint habituellement 2 millimètres et s'élève quelquefois jusqu'à 4 mm., la surface de la valve ventrale prend une forme déprimée ou concave, dans *Rhynch. Henrici*. Il est donc aisé de la distinguer, lorsqu'on la regarde par cette valve.

Nous ferons remarquer, que les ornements du test sont presque identiques dans les 2 Brachiopodes comparés et ne pourraient pas servir à la séparation spécifique des formes.

Nous reviendrons tout à l'heure sur les connexions et différences entre ces 2 Rhynchonelles, lorsque nous aurons exposé les apparences des variétés, que nous associons avec *Rhynch. Henrici*, d'après son caractère fondamental, c. à d. le rebord tranchant et saillant, autour de sa valve ventrale.

Nous donnons à ces variétés des noms, qui sont analogues à ceux des variétés de *Rhynchon. princeps*, mais qui ne sont pas identiques, afin d'éviter toute confusion.

Comme pour *Rhynch. princeps*, nous avertissons le lecteur, que nous n'avons distingué par aucune dénomination les apparences, qui résultent habituellement du développement plus ou moins prononcé de la largeur, longueur et épaisseur de la coquille. Dans les cas seulement où l'exagération ou bien la réduction extrême de l'une de ces dimensions produisent une apparence toute particulière, nous désignons celle-ci par un nom.

Voici quelles sont les variétés de *Rhynch. Henrici*, figurées et nommées sur nos planches.

1. *Var. laminaris.* Barr.

Pl. 130, case I.

Cette forme se distingue par l'aplatissement extrême de la coquille, bien que certains individus nous présentent à peu près les dimensions normales, dans leur largeur et leur longueur. Parmi ceux qui sont figurés, les uns montrent la tendance vers la forme large et les autres vers la forme longue.

Pour cette variété, le rebord caractéristique persiste et se montre très distinct, sur tout le contour de la valve ventrale, à l'exception du voisinage du crochet. Il est cependant un peu moins élevé au droit du front.

On peut comparer *Var. laminaris* de *Rhynch. Henrici* avec *Var. sylphidea* de *Rhynch. princeps*, Pl. 121.

2. *Var. extenuata.* Barr.

Pl. 37—130, cases III—IV.

La forme la plus rapprochée de la précédente est la *Var. extenuata*, Pl. 130. Elle se distingue par une épaisseur un peu plus grande, mais toujours inférieure à l'épaisseur normale, bien que les individus offrent une largeur et une longueur typiques. Nous en avons figuré 2 séries, l'une avec la forme large, case III et l'autre avec la forme longue, case IV.

Cette variété, très fréquente, nous semble analogue à la *Var. jejuna* de *Rhynch. princeps*, Pl. 121, case IV.

3. *Var. excisa.* Barr.

Pl. 130, case II.

Cette variété se distingue par un caractère, qui n'a pas été bien rendu sur plusieurs des figures **d** de la case II. Il consiste en ce que le rebord disparaît au droit du front, tandisqu'il persiste sur tout le reste du contour. Au lieu de cette brusque disparition, la plupart des figures indiquent seulement une échancrure arrondie dans la hauteur du rebord, sur le contour frontal. Cependant, la véritable conformation caractéristique de cette variété est assez bien indiquée sur les fig. **4a—4d.**

4. *Var. excavata.* Barr.

Pl. 131, case I.

Cette variété porte son caractère sur la face frontale, offrant une rainure ou sillon vertical, dont la profondeur paraît en relation avec l'âge des individus. C'est ce que montrent les 4 exemplaires figurés. Ce sillon est souvent, mais non constamment accompagné par une irrégularité de la coquille, comme dans les spécimens fig. 2 et 4.

Malgré la présence de ce sillon, le rebord vertical se maintient plus ou moins élevé autour du front.

Dans le chapitre III de la présente publication, nous allons mentionner les Brachiopodes du Harz, qui offrent quelque analogie avec cette variété de Bohême, ou bien avec le type *Rhynch. Henrici.*

5. *Var. vellerosa.* Barr.

Pl. 131, case II.

Cette variété n'est pas fondée sur la forme de la coquille, comme les précédentes. Au contraire, sous ce rapport, elle pourrait être aisément confondue avec les spécimens typiques de *Rhynch. Henrici.* Mais, un caractère très prononcé dans son ornementation doit la faire reconnaître à première vue.

Le corps de la coquille est couvert, comme à l'ordinaire, de stries fines longitudinales, très régulières, qui s'étendent depuis le crochet jusqu'à la commissure frontale des 2 valves, en passant par dessus le rebord de la valve ventrale. Ces stries creuses divisent la surface du test en bandes étroites et régulières, dichotomes près de la commissure. Voir Pl. 130, VI., fig. 3.

Les spécimens figurés sur la case II, Pl. 131, montrent que sur les 2 valves, à partir du crochet, ces stries sont croisées par 2 séries de rainures arquées et concaves vers le sommet de la coquille. Ces rainures sont beaucoup plus fortes que les stries et bandes normales, qu'elles traversent obliquement. Il résulte de ce croisement un réseau, qui occupe un peu plus de la moitié de la longueur des valves, sans mesure précise, mais qui paraît moins étendu dans les spécimens en voie de développement.

Cette combinaison des ornements a été déjà signalée ci-dessus p. 28 dans la *Var. velleris* de *Rhynch. princeps.* Il y a identité dans les deux cas.

Distribution verticale de **Rhynch. Henrici** et de ses variétés dans notre bassin.

Le tableau qui suit indique l'horizon unique, sur lequel nous avons constaté la présence de ces Brachiopodes.

Nr.	Espèce et variétés	D	E		F		G			H	Planches
			e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3		
	Rhynch. Henrici . . Barr. (forme typique)	.	.	.	.	+	.	.	.	.	25—37—130—131
1	Var. laminaris . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	130
2	Var. extenuata . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	37—130
3	Var. excisa . . . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	130
4	Var. excavata . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	131
5	Var. vellerosa . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	131
		.	.	.	.	6	.	.	.	.	

Ce tableau constate un seul fait; mais ce fait est d'une haute importance.

Il consiste en ce que le type *Rhynch. Henrici* et les 5 variétés que nous lui associons, ne sont connus jusqu'à ce jour que dans les calcaires de notre bande **f2**. Ils semblent donc avoir apparu, existé et disparu simultanément en Bohême, durant le dépôt de cette bande. Nous trouvons mêlés dans les mêmes fragments de roche, sans aucune distinction, le type et ses variétés quelconques.

Nous ajoutons, qu'un mélange semblable a lieu dans le calcaire de **f2**, entre les spécimens de *Rhynch. Henrici* et ceux de *Rhynch. princeps.*

La contemporanéité de tous les représentants de *Rhynch. Henrici* et de ses variétés en Bohême étant ainsi établie, il est clair que les diversités, que nous observons entre toutes ces formes, ne peuvent être attribuées à l'influence des âges géologiques. On ne saurait les faire dériver de l'influence des circonstances locales,

puisque tous les exemplaires connus, de toutes les formes, sont rassemblés dans les mêmes bancs calcaires, occupant une surface très limitée, dans le bassin exigu de la Bohême. Il faut donc attribuer à d'autres causes les diversités, que nous avons signalées entre ces Brachiopodes associés dans une même espèce.

Connexions et contrastes entre *Rhynchonella princeps* et *Rhynchonella Henrici*.

Pl. 120—121. Pl. 130—131.

Comme il est rare de rencontrer dans les études paléontologiques 2 types offrant des relations aussi remarquables que celles qui existent entre *Rhynch. princeps* et *Rhynch. Henrici*, nous croyons devoir faire ressortir en particulier les connexions et les contrastes reconnaissables entre les 2 groupes de formes comparés.

1. En ce qui touche les connexions, nous avons déjà établi ci-dessus p. 32—34, que les formes typiques de *Rhynch. princeps* et *Rhynch. Henrici* se ressemblent par leurs principaux caractères. Elles diffèrent dans leurs apparences extérieures principalement par l'absence ou la présence du rebord signalé autour de la valve ventrale dans la seconde espèce.

La présence de ce rebord, dans les spécimens frustes, se traduit et se conserve visible par la dépression de cette valve.

2. Les apparences du test sont à peu-près identiques, sauf la dichotomie, dans toutes les formes du groupe de *Rhynch. princeps*, ainsi que nous l'avons constaté ci-dessus p. 25.

Une semblable identité de l'ornementation se manifeste également entre les formes du groupe de *Rhynch. Henrici*.

Nous ajoutons, que la ressemblance des ornements du test s'étend aux 2 groupes, sauf les légères différences, que nous avons signalées dans notre parallèle primitif, en 1847 et que nous reproduisons ci-dessus, (p. 33).

Dans les deux groupes, une seule modification importante des ornements a lieu, mais d'une manière identique savoir: dans *Var. velleris* de *Rhynchonella princeps*, Pl. 139 et dans *Var. vellerosa* de *Rhynch. Henrici*, Pl. 131.

3. Ces connexions générales entre *Rhynch. princeps* et *Rhynch. Henrici* sont notablement confirmées par le fait établi ci-dessus

savoir, que dans chacun des groupes, nous reconnaissons 3 variétés, qui se représentent réciproquement. Nous les mettons en regard sur le tableau suivant:

Rhynchon. princeps.		**Rhynch. Henrici.**	
1. Var. jejuna	Pl. 121.	1. Var. extenuata	Pl. 130.
2. Var. sylphidea	Pl. 121.	2. Var. laminaris	Pl. 130.
3. Var. velleris	Pl. 139.	3. Var. vellerosa	Pl. 131.

4. Bien que les dimensions des coquilles aient peu d'importance à nos yeux, on peut remarquer, que les nombreux spécimens de *Rhynch. princeps* et *Rhynch. Henrici*, figurés sur nos planches, ne diffèrent pas notablement, sous le rapport de leur taille. Cependant, aucun individu de la seconde espèce n'atteint les plus grandes dimensions de ceux de la première, qui sont figurés sur les Pl. 25—121.

5. Enfin, quelque indifférente que puisse paraître la relation entre les nombres des représentants de 2 espèces sur un même horizon, nous devons faire remarquer, que *Rhynch. Henrici*, apparaissant soudainement durant le dépôt de **f2**, nous a fourni, dans le calcaire de cette bande, presque autant d'individus que *Rhynch. princeps*, qui avait déjà joui de la plus grande diffusion horizontale, durant le dépôt de la bande **e2**.

6. Les 2 groupes comparés ont disparu en même temps de notre bassin. Seulement, le type *Rhynch. princeps* s'est propagé dans **g1**, par de rares individus.

Les effets de la concurrence vitale se manifestent difficilement à nous, au milieu de semblables circonstances.

D'après cette série d'observations, montrant les connexions entre *Rhynch. princeps* et *Rhynch. Henrici*, il est vraisemblable, que la plupart des paléontologues, qui admettent les théories de l'évolution, seront disposés à considérer *Rhynch. Henrici* comme une simple variété de *Rhynch. princeps.*

Cependant, cette manière de voir se trouve combattue par divers contrastes, qui nous restent à énumérer entre les deux Brachiopodes comparés.

1. Le plus grave est celui que nous avons déjà mentionné en commençant, p. 33, et qui dérive de la présence du rebord autour

de la valve ventrale de *Rhynch. Henrici*. Rien n'affaiblit jusqu'ici la puissance distinctive de cette conformation, si rare parmi les Brachiopodes.

En effet, nous constatons, qu'aucun spécimen quelconque de cette espèce ne montre la moindre trace d'une transition vers *Rhynch. princeps*, par un rebord rudimentaire.

De même, parmi les individus de *Rhynch. princeps*, nous n'en découvrons aucun avec un rebord naissant, ni avec la valve ventrale déprimée.

Au contraire, dans tous les individus de *Rhynch. Henrici*, quelle que soit leur taille, le rebord est parfaitement marqué. Nous ajouterons même, que nous reconnaissons son existence dans les spécimens les plus exigus ou embryonnaires, qu'il nous est impossible de figurer.

Il faut donc que, dans tous les représentants de *Rhynch. Henrici*, le rebord soit un caractère primitif, inné et non acquis pendant la croissance des individus. Ce fait établit une barrière presque infranchissable entre les 2 Brachiopodes en parallèle.

La circonstance de leur coexistence et de la multiplicité des individus, qui auraient pu fournir des exemples de transition, doit contribuer puissamment à confirmer cette observation. Nous avons eu l'occasion de faire remarquer, au contraire, diverses transitions entre les représentants des variétés associées dans chacun des deux groupes comparés.

2. Bien que nous ayons fait ressortir dans ces groupes l'existence de 3 variétés, qui semblent se représenter réciproquement, cette connexion se trouve fortement affaiblie par le fait suivant. C'est que nous connaissons, dans le groupe de *Rhynch. princeps*, 5 autres variétés, qui sont jusqu'ici sans analogues parmi celles de *Rhynch. Henrici*, savoir:

Var. gibba,	Var. Eudora,
Var. macilenta,	Var. surgens.
Var. Psyche,	

De même, *Rhynch. Henrici* nous fournit 2 variétés, qui lui sont exclusivement propres:

Var. excisa.	Var. excavata.

Nous devons faire remarquer que, parmi les variétés exclusives, que nous venons de signaler, la plupart sont déterminées par un caractère, dont la manifestation était presque impossible dans le groupe comparé.

3. D'après les enseignements de nos maîtres, nous sommes disposé à considérer comme à peu près constantes, dans une même espèce, les apparences fondées sur les caractères intérieurs, comme les impressions musculaires. Or, dans le cas qui nous occupe, ces impressions sont figurées dans la valve ventrale de divers spécimens distribués sur les planches qui suivent:

Rh. princeps { Pl. 26, case II, fig. 4—5.
Pl. 120, { case VIII, fig. **1 a.**
case IX, fig. **2 a.**

Rh. Henrici { Pl. 131, case IV,
fig. **1 a—2 a—3 a—4 a—5 a—7 a.**

En comparant entre elles les figures, Pl. 131, on reconnaît qu'elles montrent une assez grande diversité dans les apparences des impressions. Malgré quelque analogie avec les impressions citées pour *Rhynch. princeps*, il serait impossible de les considérer comme identiques. Mais nous ne saurions faire, dans ce cas, la part de la différence, qui peut dériver de l'âge ou de l'état de conservation des individus.

En ce qui concerne les impressions musculaires sur la valve dorsale, nous n'avons pu les découvrir sur nos spécimens de *Rhynch. princeps*, que dans celui qui est figuré Pl. 120, case II, fig. **c.** En rectifiant cette figure, comme l'indique notre explication correspondante, on voit que cette impression est en harmonie avec celles que nous figurons dans la valve dorsale de *Rhynch. Henrici* Pl. 131, case IV, fig. **1 c—3 c—4 c—5 c—6 c—7 c.** Ces figures concordent pour nous montrer des apparences assez constantes et semblablement placées.

D'après ces observations, qui indiquent une notable différence dans les valves ventrales et une harmonie vraisemblable dans les valves dorsales, il ne nous serait pas permis de considérer les impressions musculaires de *Rhynch. princeps* et de *Rhynch. Henrici* comme absolument identiques. On pourrait plutôt penser, que ces caractères indiquent 2 espèces différentes.

Quant aux nervures ou impressions vasculaires, que nous avons figurées sur le moule interne de quelques spécimens de *Rhynch. Henrici*, sur la Pl. 131, cases III—IV, on voit que leurs apparences sont très variables entre les individus. A plus forte raison, devrait-on s'attendre à rencontrer une grande diversité entre cette espèce et *Rhynch. princeps.* Malheureusement, nous ne pouvons pas en juger, parceque nous n'avons pas pu observer des impressions semblablement placées sur nos spécimens de cette dernière espèce.

Avant de terminer ce parallèle, nous devons faire observer, que les diversités que nous signalons, d'un côté entre les variétés de *Rhynch. Henrici* et d'un autre côté entre celles de *Rhynch. princeps*, paraissent un peu amoindries par certaines transitions, que nous avons indiquées dans chaque groupe. Les mêmes diversités nous sembleraient beaucoup plus fortes, si chacune des variétés avait apparu isolée dans des dépôts successifs.

En somme, il résulte de ce parallèle, que, malgré de remarquables affinités et ressemblances entre les représentants de *Rhynch. princeps* et ceux de *Rhynch. Henrici*, il existe entre ces 2 Brachiopodes trop d'éléments disparates, pour que nous puissions considérer le second comme une variété du premier, suivant le sens habituel de ce mot. Si les relations entre ces deux Rhynchonelles paraissent pour ainsi dire mystérieuses, c'est parceque nous ignorons complétement la cause, qui produit les variétés, avec ou sans intervention de la forme, que nous nommons typique.

D'après les observations qui précèdent, on voit que cette cause, non définie, produit soudainement des variétés contemporaines d'un type. Elle nous dispense donc de recourir à l'hypothèse de l'influence des âges géologiques, pour l'apparition des variétés successives.

Nous rappelons que, contrairement à nos vues, M. le Prof. Quenstedt a identifié spécifiquement *Rhynch. princeps* avec *Rh. Henrici.* Il en donne de bonnes figures, montrant leurs caractères contrastants. *(Brachiop., p. 195, Pl. 42, fig. 22 à 31, 1871.)*

3. Rhynchonella *tarda*. Barr.

Pl. 31—115—142.

1847. Terebrat. *tarda* Barr. — Ueb. Brachiop. — Naturw. Abhandl. Haiding., I., p. 85, Pl. 20.

Cette espèce doit être remarquée parmi nos Brachiopodes les plus importants.

Elle se trouve dans toute la hauteur de notre bande **e2**. Elle disparaît subitement vers la fin de ce dépôt et jusqu'à ces derniers temps nous n'avons découvert aucune trace de son existence dans la bande superposée **f1**. Mais, en faisant une dernière revue de nos Brachiopodes, nous avons trouvé un spécimen offrant les apparences de *Rhynch. tarda*, et qui provient de notre bande **f2**. Il est figuré sur notre Pl. 142. Une semblable intermittence s'observe pour un grand nombre de nos espèces.

La diffusion horizontale de *Rhynch. tarda* s'étend sur 8 des localités principales de notre bassin, pendant le dépôt de notre bande **e2**.

La fréquence des individus dans chacune des localités de **e2** est généralement faible. Nous avons cherché pendant longtemps, avant de pouvoir compléter les séries, que nous avons figurées sur notre Pl. 115.

Remarquons que tous les spécimens composant ces séries sont exactement contemporains et ont été trouvé les uns à côté des autres, dans les mêmes couches et dans quelques localités.

En comparant ces séries, pour chacune desquelles l'explication des figures présente des indications suffisantes, on reconnaît, que *Rhynch. tarda* offre des variations contrastantes. Ce contraste se manifeste dans la forme et dans les ornements.

Dans la forme, en ce que nous voyons des individus aplatis et caractérisés par un biseau frontal tranchant, tandisque d'autres sont globuleux et montrent une paroi frontale presque verticale.

Dans les ornements, en ce que certains spécimens portent des plis prononcés sur toute leur surface, à partir du crochet jusqu'à la commissure frontale. D'autres, au contraire, sont privés de ces plis, ou bien n'en présentent qu'une trace à peine saisissable. Cette

trace a dû être exagérée sur les figures, tandisque dans la nature, on ne peut la reconnaître qu'en faisant jouer la lumière.

D'après la taille des individus contrastants, on reconnaît qu'ils peuvent être également considérés comme adultes, abstraction faite des jeunes individus, qui complètent les séries. Mais, les contrastes entre ces jeunes eux-mêmes nous enseignent, que la variété représentée par chacun d'eux était déjà déterminée dès sa naissance et n'a pas été le résultat des influences éprouvées durant sa croissance.

Nous n'avons pas cru nécessaire de donner des noms à ces variétés, mais on pourrait évidemment en distinguer au moins 2. La forme globuleuse étant considérée comme typique, les variétés seraient représentées par les 2 formes aplaties à front tranchant. L'une d'elles conserve les plis caractéristiques de l'espèce, tandisque sur l'autre ces ornements disparaissent et la surface semble presque totalement lisse.

Ainsi, *Rhynch. tarda* doit être rangée parmi les espèces de notre bassin, qui ont été accompagnées par des variétés contemporaines, apparaissant en même temps que la forme typique et disparaissant avec elle.

Le dernier survivant de l'espèce, trouvé isolément dans notre bande **f2**, représente la forme typique, mais il offre une conformation irrégulière, Pl. 142.

4. Rhynchonella *nympha*. Barr.

Pl. 29—93—122—147—153.

1847. Terebrat. *nympha* Barr. — Ueb. Brachiop. — Naturw. Abhandl. Haiding., I., p. 66, Pl. 20.

Cette espèce étant une des plus importantes de notre bassin, par son extension verticale et par la fréquence de ses représentants, nous croyons devoir lui consacrer une notice spéciale, principalement destinée à faire connaître plus complétement qu'en 1847 les variétés, qui accompagnent la forme typique.

Avant d'exposer nos observations sur ce sujet, nous reproduirons ici la description de la coquille, qui a été publiée en langue allemande, dans l'ouvrage cité ci-dessus. Nous changeons seulement

le terme ventral en dorsal et réciproquement, pour mettre notre texte en harmonie avec la nomenclature actuelle.

„Nous remarquons une grande variété de formes dans le profil de cette coquille, comme dans son apparence générale. Tantôt, la valve dorsale s'élève suivant une pente de 45° à partir du crochet jusqu'à l'extrémité du bourrelet; tantôt elle s'arrondit à partir du milieu et le profil devient presque horizontal vers le front.“

„La configuration et la saillie du bourrelet diffèrent grandement, suivant les individus ou les variétés. Quelquefois il est large, surmonté de 5 à 6 plis; d'autres fois il est étroit, aigu et ne porte que 2 ou 3 plis au sommet. Il s'élève jusqu'à devenir presque vertical du côté intérieur.“

„Dans tous les cas, la pente latérale est très forte et paraît verticale près de la commissure.“

„Les arêtes cardinales font entre elles un angle, qui dépasse rarement 90° et elles se prolongent en ligne droite au moins jusqu'au tiers et quelquefois jusqu'au-delà du milieu de la coquille. Il en résulte que les arêtes latérales sont aussi variables en sens inverse, mais toujours arrondies.“

„Le front se relève vers la valve dorsale, suivant une courbure, qui prend toutes les formes, entre un arc continu, aplati, un rectangle ou un arc en ogive. La hauteur de la languette varie suivant les mêmes proportions.“

„Les crochets sont petits et peu saillants, cependant, quelques exemplaires rares nous permettent de distinguer, sous celui de la valve ventrale, une trace d'ouverture deltoide très petite.“

„De chaque côté, au droit des arêtes cardinales, il existe une lunule ou enfoncement formé aux dépens des 2 valves et qui fait ressortir la saillie des crochets. Quelques exemplaires montrent ce caractère à un moindre degré de développement. D'autres, quoique jeunes, le possédent d'une manière très prononcée.“

„La valve ventrale, à peu de distance derrière le crochet, commence à se creuser par un sinus, qui s'étend d'un bord à l'autre et dont le fond est tantôt aigu, tantôt plat ou un peu convexe près de la commissure.“

„Des plis réguliers et simples couvrent toute la surface des deux valves et se prolongent jusqu'au crochet. Leur profil est

ordinairement aigu et tranchant au sommet. Quelquefois cependant, ceux qui sont au fond du sinus, sont arrondis. Les plis latéraux paraissent appliqués par une de leurs faces sur la paroi de la coquille et ne montrent presque que la face extérieure. Nous ne comptons pas plus de 9 plis sur les côtés, ni plus de 6 dans le sinus; mais ces nombres sont quelquefois moindres."

„La surface du test, vue à la loupe, est couverte de stries concentriques très fines dans les exemplaires très bien conservés."

„Var. *pseudo-livonica.* Nous désignons ainsi celle des formes de *Ter. nympha*, qui se rapproche le plus de la Térébratule décrite par M. de Buch. Elle offre comme celle-ci, un bourrelet de plus en plus incliné, en remontant jusqu'au front et portant au sommet 2 ou 3 plis. Le sinus est ordinairement un peu aigu au fond, et le contour frontal prend la forme d'une ogive allongée."

„Var. *emaciata.* Nous associons sous ce nom à *Ter. nympha* une forme, que nous avons crue d'abord spécifiquement différente, mais qui nous semble se fondre avec elle par divers passages. Cette variété, très aplatie au jeune âge et subtriangulaire, pourrait être comparée à un petit éventail. Elle contraste beaucoup avec l'apparence épaisse, que présente la forme que nous considérons comme normale, au même âge. A mesure que la *Var. emaciata* se développe, le front rectiligne et tranchant se courbe peu à peu, par l'apparition d'un large sinus aplati. En même temps, quelques-uns des plis forment sur la valve dorsale une saillie, qui nous semble être une réduction du bourrelet de *Ter. nympha.* Cette variété amincie n'atteint jamais une taille aussi grande que les autres. Cependant, elle n'est pas rare et elle accompagne ordinairement les formes précédement décrites, dans les mêmes bancs calcaires."

„*Rapp. et différ.* Nous avions cru d'abord pouvoir identifier avec *Ter. livonica* v. Buch l'espèce que nous venons de décrire. Nous avons ensuite reconnu quelques différences assez notables entre elles. D'abord, les cavités ou lunules, que nous avons signalées en arrière des crochets et dont il n'existe pas d'apparence sur un exemplaire de l'espèce *livonica*, que nous devons à la bonté de M. de Buch. En second lieu, dans la description que ce célèbre paléontologue a donnée de cette espèce, nous lisons que son principal caractère gît dans les arêtes cardinales, si courtes que leurs extrémités n'atteignent pas le quart de la longueur de la coquille, tandis-

que les arêtes latérales sont, au contraire, très développées. Nous observons des rapports inverses dans notre espèce, entre les arêtes du contour."

„*Gisem*t *et local.* *Ter. nympha* n'a existé que durant le dépôt de notre calcaire moyen **F**. Elle se trouve avec une fréquence considérable, associée avec *Terebr. princeps*, aux environs de Mnienian et de Konieprus."

Ces dernières lignes attestent, qu'à l'époque où nous les avons écrites (1846) nous n'avions pas encore découvert la présence de *Rhynch. nympha* sur d'autres horizons que celui de notre bande **f2**. Mais, depuis lors, nous avons successivement constaté, que la même espèce existe dans nos bandes **e2** et **g1**. Les spécimens provenant de ces 2 horizons ont été figurés sur notre Pl. 122.

A la description qui précède, nous devons ajouter quelques nouvelles observations. Elles se rapportent principalement aux plis, qui ornent la surface et ensuite aux variétés, que nous distinguons parmi les formes apparentées.

Nous constatons d'abord, que le nombre des plis varie entre des limites très espacées, savoir 4 et 12, sur la surface du bourrelet, près du front. Cependant, bien que les chiffres extrêmes semblent indiquer des variétés, nous ne pouvons pas donner ce nom aux individus, qui diffèrent seulement par un petit nombre de plis. Nous observons d'ailleurs un passage graduel entre les nombres divers.

Ces nombres de plis ne se présentent pas avec une semblable fréquence. Ce sont les chiffres extrêmes, qui sont le plus rarement représentés dans nos spécimens, tandisque le chiffre moyen 6 se montre dans le plus grand nombre des individus.

Nous ferons remarquer, que les plis du bourrelet sont toujours séparés des plis latéraux par un intervalle notable, qui permet de distinguer les 2 groupes. Parcourons les diverses combinaisons.

4 plis au bourrelet. C'est le minimum connu. Ce nombre est représenté sur notre Pl. 122, case II, par 2 spécimens de taille très différente, appartenant à l'horizon de **e2** et provenant des collines entre Lužetz et Lodenitz. Un troisième spécimen de taille intermédiaire est figuré sur la même planche, case III, fig. 1.

Il a été trouvé sur le même horizon à Tachlowitz. Nous figurons encore sur la Pl. 153, case I, un spécimen avec 4 plis au bourrelet. Il provient des environs de Konieprus et appartient à la bande **f2.**

Nous constaterons ci-après, que le nombre de 4 plis au bourrelet se retrouve dans les variétés que nous nommons: *simulans* et *carens.* Mais, en somme, cette combinaison est relativement très rare en Bohême, surtout dans la bande **f2.**

4 plis principaux et 2 plis accessoires sur le bourrelet. Les plis principaux sont plus développés et plus élevés que les plis secondaires, qui sont placés l'un de chaque côté. Nous figurons des spécimens, qui représentent cette conformation, sur notre Pl. 153, cases II et III. Tous proviennent de Konieprus et caractérisent l'horizon de **f2.** Ils sont assez fréquents.

5 plis au bourrelet. Les spécimens montrant ce nombre de plis ont été trouvés à Konieprus dans la bande **f2.** L'un d'eux est figuré sur notre Pl. 153, case IV. Ils sont assez rares.

5 plis principaux et 1 pli secondaire au bourrelet. Divers spécimens de Konieprus, **f2,** représentent cette combinaison. Nous ne les avons pas figurés, faute d'espace.

6 plis au bourrelet. Nous figurons sur notre Pl. 122, case III, un spécimen de Tachlowitz **e2,** possédant ce nombre de plis. Une série de 5 spécimens offrant ce même nombre est exposée sur notre Pl. 29, dans la case inférieure à gauche. Nous en figurons 3 autres sur notre Pl. 153, cases: V—VI—VII. Ils proviennent, comme les précédents de Konieprus, **f2.** Enfin, sur la Pl. 122, nous représentons un spécimen à 6 plis au bourrelet dans la case I, fig. 2. Il provient de Branik **g1.**

Nous ferons remarquer que, lorsque nous avons établi l'espèce *nympha,* nous considérions le nombre de 6 plis comme normal ou typique, parcequ'il se rencontre plus fréquemment que la plupart des autres, surtout aux environs de Konieprus **f2.** C'est donc le type, au point de vue historique, tandisqu'on pourrait considérer comme type absolu la combinaison de 4 plis au bourrelet.

6 plis principaux au bourrelet avec 2 plis secondaires. Nous figurons sur notre Pl. 153, case VIII, 1 individu, offrant cette combinaison. Mais nous en possédons plusieurs autres.

7 plis au bourrelet. Ce nombre se rencontre rarement. Sur notre Pl. 153, nous figurons (case IX) 2 individus provenant de Konieprus, **f2**, et qui permettent d'observer cette combinaison.

7 plis principaux au bourrelet avec 2 plis secondaires, se trouvent sur divers spécimens de notre collection, mais ils ne sont pas figurés, faute d'espace.

8 plis au bourrelet. Un jeune spécimen présentant ce nombre est figuré sur notre Pl. 153, case X. Il a été trouvé à Konieprus, **f2**.

Un autre spécimen de la même localité et offrant le même nombre de 8 plis au bourrelet n'a pas pu être figuré sur la même planche. Il est de taille moyenne et se distingue par cette particularité, que les plis de la surface n'apparaissent que vers le milieu de la longueur. Ce spécimen est donc caractérisé par la même circonstance, qui nous a induit à établir la variété *carens*, d'après des individus de la bande **e2**. Nous allons mentionner cette variété, qui est représentée sur notre Pl. 122.

9 plis au bourrelet. Ce nombre se voit sur un spécimen de Konieprus, que l'espace ne nous a pas permis de figurer sur la Pl. 153.

Les nombres 10 et 11 ne sont pas représentés par les plis du bourrelet, parmi les spécimens de notre collection, ni ailleurs, à notre connaissance.

12 plis au bourrelet. Ce nombre extraordinaire et quc le dessinateur a réduit à 10, n'a été observé que sur le spécimen figuré Pl. 122, case II, fig. 3. Il a été recueilli entre Lužetz et Lodenitz dans la bande **e2**. Nous le considérons comme une variété, que nous nommons *dulcissima*. C'est une exception à cause du nombre très élevé des plis.

En décrivant ci-après les variétés, nous constaterons, que la plupart des combinaisons de plis se retrouvent aussi bien dans notre bande **e2** que dans notre bande **f2**. Elles ne pourraient donc pas servir pour établir une différence notable ou un progrès, parmi les formes représentant *Rhynch. nympha* sur ces 2 horizons, qui sont de beaucoup les plus riches en Brachiopodes, dans notre faune troisième.

Variétés associées à *Rhynch. nympha.*

Il nous reste à indiquer les variétés, que nous croyons convenable de distinguer par des noms. Nous rappelons, que 2 de ces variétés ont été déjà désignées par nous en 1847, par les dénominations de *Var. emaciata* et *Var. pseudo-livonica.* Nous venons de reproduire p. 46 la définition primitive, qui suffit pour faire connaître les caractères très apparents de ces 2 formes. Nous devons seulement répéter ici l'indication des planches sur lesquelles chacune d'elles est figurée.

Var. emaciata, Pl. 29—153.

Var. pseudo-livonica, Pl. 29—153.

On sait que ces 2 formes se trouvent dans notre bande **f2**, mais non dans **e2**.

En outre, nous distinguons parmi les spécimens de la bande **f2** et ceux de **g1** une troisième forme, que nous considérons aussi comme une variété et que nous nommons *Varietas interpolata.* Elle est représentée par des spécimens, qui ne sont pas très rares. Le nom, que nous lui donnons, est destiné à rappeler, que cette forme est intermédiaire entre les 2 variétés précédentes *emaciata* et *pseudo-livonica.* Elle est constamment plus épaisse que *emaciata.* Mais sa face frontale, quoique ogivale, est beaucoup moins élevée que celle de *pseudo-livonica.* Nous regrettons, que l'espace ne nous ait pas permis de la figurer sur notre Pl. 153, mais elle est représentée sur la Pl. 122, case I, par un spécimen provenant de la bande **g1**.

Parmi les autres formes, auxquelles il nous semble à propos de donner un nom, nous signalons d'abord celle qui est figurée comme *var. simulans* sur nos Pl. 93, case IV et Pl. 147, case VII. Elle se distingue par 2 caractères principaux, savoir: d'abord, par ses plis relativement peu nombreux et plus forts que dans les autres formes, qui viennent d'être passées en revue. Ensuite, le bourrelet nous présente une division longitudinale, consistant dans une rainure médiane, très distincte et qui ne peut être confondue avec celles qui séparent les plis. Aucune rainure semblable ne se voit, ni sur le type, ni sur les variétés qui précèdent.

Dans la variété *simulans*, le nombre des plis connu jusqu'à ce jour varie très peu. Ainsi, nous le trouvons égal à 4 sur la Pl. 93,

case IV, dans les spécimens fig. 1—2 et dans celui de la fig. 4. Mais, dans ce dernier cas, il est accompagné de 2 plis secondaires. Le spécimen fig. 3 est irrégulier. Ces divers exemplaires proviennent de bancs calcaires, qui ont été exploités au bord du chemin de fer, vis-à-vis Srbsko. La position de ces bancs ne nous permet pas de reconnaître exactement s'ils appartiennent à la bande **g1** ou à la bande **f2**. Nous adoptons cette dernière interprétation, à cause des apparences du calcaire, très semblable à celui de Konieprus. Mais il reste un doute à éclaircir.

Un autre exemplaire de cette variété, figuré Pl. 147, provient des calcaires de Konieprus. Il présente les 2 caractères, qui distinguent la variété *simulans* et il montre 4 plis sur le bourrelet, comme les exemplaires de Srbsko.

Considérons maintenant les formes, qui ont été trouvées dans notre bande **e2**. Elles sont toutes figurées sur notre Pl. 122.

Nous avons déjà appelé l'attention sur l'une d'elles, à cause du grand nombre de ses plis, qui s'élèvent à 12 sur le bourrelet, dans le seul spécimen connu, case II. Nous l'avons nommée *var. dulcissima*. Ce fossile provient des collines entre Lužetz et Lodenitz.

Les spécimens, qui nous ont été fournis par les environs de St. Ivan sont figurés sur les cases IV et V. Ils sont très apparentés par une circonstance, qui consiste dans la disparition des plis, sur une partie plus ou moins considérable de la surface, entre le crochet et les bords. Il nous semble donc, qu'on pourrait les associer dans une variété, portant le nom de *carens*. On remarquera que, dans les plus jeunes spécimens, case V, on voit naître les plis sur le contour de l'individu fig. 1, qui est le plus petit. Ils se montrent plus développés dans le spécimen fig. 2, qui est un peu plus grand. En nous reportant sur les exemplaires de la case IV, qui offrent des plis beaucoup plus développés, nous retrouvons la surface sans plis, dans la partie initiale de la coquille.

En comparant maintenant les spécimens figurés sur ces 2 cases, nous reconnaissons, que leur bourrelet présente, dans le nombre de ses plis, une série croissante, semblable à celle que nous venons d'exposer pour les exemplaires de Konieprus **f2**, offrant la forme typique.

En effet, le nombre de 4 plis se montre distinctement sur le grand spécimen, case IV, fig. 4.

Le nombre de 5 plis existe sur le spécimen fig. 3 de la même case et sur les 2 exemplaires de la case V.

Le nombre de 7 plis se voit distinctement sur les spécimens fig. 1—2 de la case IV.

Le hasard veut, que nous n'ayons pas rencontré dans cette localité des spécimens portant 6 plis au bourrelet et représentant la variété *carens*. Nous avons vu que cette combinaison est la plus fréquente parmi les formes typiques de **f2**.

Nous rappelons, que nous venons de signaler sur la p. 49, l'existence d'un spécimen à 8 plis, appartenant à la même variété et trouvé dans les calcaires de la bande **f2** à Konieprus. Ainsi, cette variété s'est propagée verticalement, de **e2** dans **f2**, malgré la lacune interposée dans la bande **f1**.

Distribution verticale de **Rhynch. nympha** et de ses variétés dans notre bassin.

Le tableau qui suit, indique tous les horizons sur lesquels nous avons constaté la présence de ces Brachiopodes.

Nr.	Espèce et variétés	D	E		F		G			H	Planches
			e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	
	Rhynch. nympha . Barr. (forme typique)	.	.	+	.	+	+	.	.	.	29—93—122—147—153
1	Var. carens . . . . . . Barr.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	122
2	Var. dulcissima . . . . Barr.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	122
3	Var. emaciata . . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	29—153
4	Var. interpolata . . . . Barr.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	122
5	Var. pseudo-livonica . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	29—153
6	Var. simulans . . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	93—147
		.	.	3	.	6	2	.	.	.	

Le tableau qui précède, donne lieu aux observations suivantes:

1. *Rhynchonella nympha* fait sa première apparition dans notre bassin durant le dépôt de notre bande **e2**, c. à d. sur l'horizon, qui nous présente le nombre maximum d'espèces de Brachiopodes. Les spécimens, que nous avons recueillis dans la bande **e2**, sont

beaucoup moins nombreux que ceux qui nous ont été fournis par la bande **f2**.

Remarquons qu'entre ces 2 horizons, c. à d. dans la bande **f1**, l'espèce qui nous occupe semble avoir disparu de notre bassin. Mais, on voit que cette intermittence n'a pas nui à sa fréquence remarquable dans les calcaires de **f2**.

Malgré le grand nombre des individus dans **f2**, l'existence de *Rhynch. nympha* s'est à peine prolongée jusque dans notre bande **g1**. En effet, cette bande calcaire, d'une puissance d'environ 250 mètres, ne nous a fourni que de très rares spécimens de *Rhynch. nympha*. Nous en figurons un sur notre Pl. 122, case I, fig. 2.

Au-dessus de cet horizon, nous ne retrouvons plus aucune trace de cette espèce, ni de ses variétés.

2. Notre tableau montre, que nous ne distinguons que 6 variétés, dont 2 se trouvent dans notre bande **e2**. L'une d'elles, *Var. carens*, se propage dans la bande **f2**.

En outre, 4 autres variétés apparaissent dans cette bande. Une seule d'entre elles se propage dans la bande superposée **g1**, savoir: *Var. interpolata*. Les 3 autres ne nous sont connues que dans **f2**.

D'après cette répartition, on voit que, malgré le nombre relativement exigu des représentants de *Rhynch. nympha* sur l'horizon de **e2**, nous connaissons deux variétés très distinctes, *carens* et *dulcissima*, qui se sont manifestées, pendant le dépôt de cette bande.

Dans la bande **f2**, incomparablement plus riche par le nombre des individus de *Rhynch. nympha*, nous ne voyons cependant apparaître que 4 variétés nouvelles: *emaciata* — *interpolata* — *pseudo-livonica* — *simulans*. Ainsi, ce sont seulement 2 variétés de plus que dans **e2**. Cette différence est loin d'être en proportion avec l'augmentation de la fréquence, que nous venons de signaler dans **f2**. Ce fait, comme beaucoup d'autres, que nous mentionnons dans cette étude, confirme cette observation, que le nombre des variétés d'une espèce quelconque n'est pas en rapport avec celui des individus coexistants.

Nous venons de constater que, parmi les 4 variétés qui surgissent dans **f2**, une seule, *Var. interpolata* reparaît dans **g1**, avec la forme typique *Rhynch. nympha*. Dans cette masse immense de

calcaire, nous perdons totalement les traces très rares de ces 2 Brachiopodes.

En ce qui concerne la fréquence des individus de *Rhynch. nympha*, nous avons déjà constaté, qu'ils sont relativement rares dans notre bande **e 2**. Ils sont, au contraire, extrêmement nombreux dans notre bande **f 2**.

Parmi eux, ceux que nous avons considérés comme types, dès l'origine, et qui portent 6 plis au bourrelet, sont les plus fréquents, mais les individus représentant la *var. pseudo-livonica* sont presque aussi multipliés. La *var. emaciata* est relativement beaucoup moins nombreuse, ainsi que la *var. interpolata*.

L'existence de *Rhynch. nympha* a été annoncée dans le Harz. Nous discutons ci-après (Chap. III.), la valeur des documents relatifs à cette assertion.

Les observations qui précèdent, sont en parfaite harmonie avec celles que nous avons présentées au sujet de plusieurs autres Brachiopodes. Nous ferons particulièrement ressortir ce fait, qui se reproduit dans presque tous les cas, savoir: que le nombre des variétés contemporaines de la forme typique prédomine presque seul parmi les Brachiopodes siluriens de la Bohême. Nous connaissons à peine un exemple d'une variété successive ou postérieure au type. Voir ci-après, Subdivision, V. de ce chapitre.

5. Rhynchonella *famula*. Barr.
et *Var. modica*. Barr.
Pl. 35—140.

1847. Terebrat. *famula* Barr. Haiding. Abhandl. I., p. 87. Pl. 17, fig. 6.

Nous figurons sur notre Pl. 35 une série de spécimens, qui représentent cette espèce. Leur caractère commun consiste, outre leur forme, dans des plis, qui s'étendent à partir du front jusque à peu-près vers le milieu de la longueur. Mais, cette limite est quelquefois dépassée et quelquefois elle n'est pas atteinte. Il en résulte de légères différences individuelles, qui ne sont pas suffisantes pour distinguer des variantes.

Au contraire, les variantes dans cette espèce sont nettement différenciées par le nombre des plis dans le sinus et sur le bourrelet.

La série des spécimens, que nous figurons, montre les nombres de plis à partir de 3 jusqu'à 8 sur le bourrelet. Mais il y a une lacune, en ce que nous n'avons figuré aucun spécimen avec 5 plis, sur cette partie de la coquille.

L'explication des figures de la Pl. 35 indique suffisamment les spécimens, qui présentent chacune des combinaisons de plis. On peut remarquer, que la taille des individus n'est pas complétement en harmonie avec le nombre des plis dans le sinus et le bourrelet.

Tous les spécimens, que nous possédons, sont contemporains et ont été trouvés sur l'horizon de notre bande **e2**, dans diverses localités. Mais, tous ceux que nous avons figurés sur la planche citée, proviennent de Dlauha Hora. Ainsi, l'influence locale ne peut pas être invoquée pour expliquer les différences qui existent entre les variantes.

Varietas modica. Barr.

Pl. 35—140.

1847. Terebrat. *modica* Barr. Haiding. Abhandl. I., p. 76, Pl. 20, fig. 17.

Nous avons originairement considéré cette forme comme indépendante et, à ce titre, nous l'avons figurée en 1847. Mais aujourd'hui, nous croyons devoir l'adjoindre à *Rhynch. famula*, comme variété distinguée par un caractère très apparent. Il consiste en ce que les plis très prononcés ne s'étendent qu'à une courte distance à partir du front.

Il serait impossible de fixer la limite de cette distance; mais, à première vue, on peut reconnaître, qu'elle est très peu éloignée du bord. Cependant, quelques spécimens semblent présenter une transition vers le type spécifique, *Rhynch. famula.* C'est une indication de leur parenté.

Sur la Pl. 140, nous figurons une série de 7 spécimens de la *Var. modica.* Ils représentent toutes les combinaisons des plis sur le bourrelet, à partir du nombre 3 jusqu'au nombre 9. L'explication des figures de cette planche fournit toutes les indications nécessaires. Elle constate aussi pour chaque spécimen la localité d'où il provient. Ces localités sont toutes placées sur l'horizon de notre bande **e2**. Ainsi, nous pouvons considérer les individus comme relativement contemporains.

Outre cette série figurée sur la Pl. 140, nous avons représenté sur la Pl. 35, case III, 3 spécimens, dont 2 très-jeunes. Ils possèdent cependant 4 plis au bourrelet, comme le plus grand d'entre eux. Ils proviennent tous de Dlauha Hora, e 2.

6. Pentamerus *Sieberi.* v. Buch.

Pl. 21—77—78—79—119—142—150.

1847. Pentam. *Sieberi* v. Buch., Barr. — Ueb. Brachiop. — Naturwiss. Abhandl. Haiding. I., p. 109, Pl. 21.

Le nom spécifique, *P. Sieberi*, a été donné par L. von Buch à des spécimens de sa collection. Par égard pour le grand géologue allemand, nous avons adopté cette dénomination, en 1846. Notre nom inédit pour cette espèce était *Pent. Bohemicus.*

En comparant les planches citées et principalement celles qui portent les Nr. 77—78, avec la Pl. 116 représentant la plupart des formes de *Pent. optatus*, on reconnaît aisément les différences prononcées, qui existent entre ces 2 espèces contemporaines et coexistant dans la même localité. En ce moment, nous nous bornons à faire remarquer, que *Pent. Sieberi* se distingue principalement par le nombre et l'intensité des plis réguliers, qui couvrent non seulement le bourrelet et le sinus, mais encore la presque totalité des espaces latéraux. La forme de la commissure frontale des 2 valves contraste aussi avec celle de *Pent. optatus.*

Les variétés que nous distinguons, sont beaucoup moins nombreuses dans *Pent. Sieberi* que dans *Pent. optatus.* Nous les avons depuis longtemps indiquées presque toutes par des noms, que nous allons reproduire. Dans ce cas, nos distinctions reposent partiellement sur la forme de la coquille et partiellement sur ses ornements. Nous définissons comme il suit, d'abord les formes typiques et ensuite les variétés.

1. Pentam. *Sieberi.* v. Buch.

Nous considérons comme typiques les formes figurées sur la Pl. 77. Tous les individus se distinguent par leur commissure frontale, notablement polygonale. Elle montre un sinus et un bourrelet prononcés, tandisque la coquille est très fréquemment globuleuse,

surtout dans les spécimens de petite ou moyenne taille. Ceux que nous figurons sur la planche citée, ont été choisis de manière à montrer les fréquentes variations dans le nombre et l'intensité des plis, soit dans le sinus, soit sur le bourrelet. Le nombre de ces plis est indépendant de la taille des individus.

L'explication des figures de la Pl. 77 constate que, dans le sinus des spécimens représentés, le nombre des plis offre la série suivante: 2—3—4—5—6—7—8. Par conséquent, la série correspondante sur les bourrelets respectifs est de: 3—4—5—6—7—8—9. Nous n'affirmons pas que les limites de ces 2 séries ne soient pas dépassées dans d'autres individus. Chacune de ces formes, presque uniquement distinctes par le nombre des plis dans le sinus ou sur le bourrelet, doit être considérée comme une simple variante du type, mais non comme une variété.

2. *Var. rectifrons.* Barr.

Pl. 21—78, case III.

Cette variété est figurée principalement sur la Pl. 78, case III, et comprend les individus caractérisés par une ligne ou commissure frontale, faiblement arquée et quelquefois presque rectiligne. Il s'ensuit, que le sinus et le bourrelet se distinguent à peine ou disparaissent sur les valves correspondantes. Le nombre des plis est très variable et indépendant de la taille des individus. Cette variété offre donc diverses variantes. Il n'est pas rare de trouver des spécimens offrant un passage entre cette forme et la précédente.

3. *Var. evanescens.* Barr.

Pl. 78, case IV.

Nous figurons sur la planche citée quelques individus représentant une variété rare, que nous désignons par le nom de *Var. evanescens.* Leur ligne frontale est faiblement arquée ou rectiligne, comme dans la *var. rectifrons.* Ils sont particulièrement caractérisés par la faiblesse de leurs plis, qui ne s'étendent pas jusqu'au crochet, de sorte qu'une grande partie de la surface de chaque valve reste lisse.

4. *Var. anomala.* Barr.

Pl. 78, case II.

Nous adjoignons avec quelque hésitation aux 3 formes précédentes, une quatrième forme beaucoup plus rare et qui contraste avec toutes par le petit nombre et l'intensité de ses plis. La ligne frontale est presque rectiligne.

5. *Forme irrégulière.*

Nous rapportons à *Pentam. Sieberi* une forme irrégulière, figurée Pl. 142, case IV, et représentée par un seul spécimen, dans notre collection. Il est caractérisé par le développement inégal des deux côtés, par la faible épaisseur de la coquille et par la trace de quelques plis obsolètes, au droit du sinus et du bourrelet, qui sont à peine indiqués sur le bord frontal, presque rectiligne et tranchant.

Distribution verticale et horizontale de *Pentam. Sieberi* et de ses variétés.

Tous les spécimens, que nous venons de mentionner comme représentant les formes typiques et les variétés de cette espèce, ont été trouvés dans les calcaires de notre bande **f2**, entre Konieprus et Mnienian.

Nous n'avons rencontré aucun représentant incontestable de cette espèce, dans les bandes inférieures **e1—e2—f1**. Cependant, nous avons figuré sur la Pl. 119, case II, une valve isolée qui pourrait lui être rapportée. Comme elle est en grande partie dépouillée du test, nous ne pouvons pas déterminer exactement sa nature spécifique. Ce fragment a été trouvé à Gross-Kuchel, sur l'horizon de **e2**.

Un autre fragment, également douteux et réduit aussi à une valve, a été recueilli aux environs de S[t] Ivan, sur l'horizon de la même bande **e2**. Nous le figurons à côté de *Pent. optatus* sur la Pl. 150, pour montrer leur différence.

Nous leur adjoignons une valve isolée de *Pent. Sieberi*, très bien caractérisée et trouvée vis-à-vis Srbsko, dans un calcaire qui présente tous les caractères de celui de Konieprus, mais dont la position stratigraphique est encore douteuse.

Abstraction faite de ces documents, *Pent. Sieberi* appartiendrait exclusivement à l'horizon de **f2**, ainsi que les variétés que nous associons sous ce nom spécifique. Toutes ces formes ont été absolument contemporaines, dans une localité restreinte, aussi bien dans le sens horizontal, que dans le sens vertical.

Malgré la fréquence extraordinaire des individus, qui représentent la forme typique et la *var. rectifrons*, nous voyons disparaître soudainement et sans cause apparente, tout ce qui se rattache à ce type.

Pentamerus Sieberi nous fournit donc un nouvel exemple de la coexistence de diverses variétés d'un type spécifique, apparaissant et disparaissant avec le type lui-même, sans laisser aucune postérité, qui puisse être rattachée, même idéalement, à la même espèce.

Il serait donc impossible d'attribuer soit à l'influence des âges, soit aux circonstances locales, les variations de forme, que nous avons distinguées.

La présence de *Pent. Sieberi* dans le Harz sera discutée ci-après, Chap. III.

7. Pentamerus *optatus*. Barr.

Pl. 22—24—114—116—117—118—119—150.

1847. Pentam. *optatus* Barr. — Ueb. Brachiop. — Naturwiss. Abhandl. Haiding. I., p. 115, Pl. XXII.

Nous citons la description que nous avons donnée originairement pour cette espèce, mais nous ne la reproduisons pas, parce-qu'elle aurait besoin d'être notablement modifiée. Nous réservons ces modifications pour notre texte descriptif.

Aujourd'hui, ainsi que nous l'avons indiqué ci-dessus, nous nous proposons seulement de mettre sous les yeux des savants les principales formes, qui se distinguent par quelque caractère particulier, parmi celles que nous croyons pouvoir associer à cette espèce, sous le titre habituel de variétés.

Ces variétés ne sont point fondées sur les contours de la forme extérieure, qui se maintiennent à peu près semblables dans tous les individus, sauf quelques légères variations dans les proportions des principales dimensions.

Les variations, que nous avons à signaler, dérivent des ornements principaux de la coquille, c. à d. des plis, qui existent sur la surface des valves ventrale et dorsale, mais presque uniquement sur le bourrelet et le sinus; très rarement sur les deux côtés. Leur nombre, leur étendue à partir du front vers les crochets et leur relief présentent de telles différences, qu'on serait tenté d'appliquer à ces fossiles divers noms spécifiques.

Bien que nos observations puissent s'étendre aux jeunes individus, nous les avons éliminés pour la plupart, parceque les apparences des adultes sont plus arrêtées et méritent plus de considération.

Nous avons déjà constaté, dans notre description primitive (1847, p. 115), que la surface des fossiles est ornée de stries fines et concentriques. Mais, comme leur test est composé de plusieurs lamelles, partiellement et irrégulièrement exfoliées, dont quelques-unes présentent des stries longitudinales et d'autres des stries concentriques, nous ne pouvons fonder aucune distinction sur ces apparences diverses, incertaines.

Le bourrelet caractérise la valve ventrale, c. à d. la plus grande et la plus bombée. Son relief est très inégal dans les variétés observées. Il disparaît même presque complétement sur la surface de quelques-unes, comme dans les spécimens fig. **5 a** et **9 a**, Pl. 116. Dans d'autres, il est à peine indiqué, comme sur la fig. **7 a** de la même planche.

Les apparences du sinus sur la valve dorsale offrent les connexions ordinaires avec celles du bourrelet. L'absence ou la présence des plis se correspondent sur ces 2 parties de la coquille. Le nombre de ces plis est aussi dans un rapport constant, c. à d. habituellement plus élevé d'une unité sur la surface du bourrelet que sur celle du sinus.

A cette occasion, nous devons faire remarquer que, dans tous les cas où le bourrelet n'est pas effacé, mais se trouve limité d'une manière très nette, nous comptons comme plis toutes les divisions saillantes de sa surface, y compris celles qui forment ses limites.

Nous ne désignerons pas par des noms particuliers chacune des formes figurées. Nous nous bornons à les indiquer par des numéros d'ordre, presque tous établis sur le nombre des plis.

Nous définissons ces formes comme il suit:

1. La surface du bourrelet est saillante jusque près du crochet. Elle est plane, comme celle du sinus correspondant, sans aucune apparence de plis. Des individus de la plus grande taille, Pl. 22, fig. 5—6, nous montrent cette conformation. Elle contraste au plus haut degré avec celle du spécimen fig. 7 sur la même planche et de divers autres individus figurés sur la Pl. 116, offrant des plis sur le bourrelet et dans le sinus.

Un individu semblable, sans plis et de grande taille, a été figuré par Schnur sous le nom de *Pent. optatus* Barr. dans sa description des Brachiopodes de l'Eifel. *(Palaeontogr. III., 4te Liefer., p. 196, Pl. 32, 1853.)*

Divers spécimens se rattachent à cette conformation, quoique chacun d'eux présente une légère modification sur la surface du bourrelet ou du sinus. Ils pourraient être considérés comme des formes de transition. Nous citerons l'individu Pl. 114, case VI, fig. 3 et les 3 exemplaires de notre Pl. 116, fig. 6—7—8. Dans le dernier et dans le premier, on reconnaît la tendance à la formation de 2 plis limitant le bourrelet, avec un relief prononcé vers le bord frontal, mais beaucoup trop marqué sur les figures. Au contraire, on voit sur la fig. **7a**, que cette tendance est indiquée, et moins prononcée.

Le spécimen Pl. 114, case VI, fig. 2, appartient par son bourrelet à la même catégorie, mais la surface de son sinus présente un pli médian, rudimentaire.

Tous les individus, que nous venons de mentionner dans cette catégorie, se font remarquer par une grande taille. On ne peut donc pas les considérer comme en voie de croissance et de changement.

2. L'apparence de 2 plis se manifeste nettement dans les 2 spécimens, fig. 9—10 de la Pl. 116. Cependant, malgré ce caractère commun, ils sont notablement contrastants. En effet, la fig. **10a** du spécimen le plus développé, montre 2 plis très nets, qui s'étendent à partir du front jusque vers le milieu de la longueur, avec une distance moyenne de 10 mm. et un relief prononcé. Au contraire, le spécimen fig. **9a**, de moindre taille, présente la base de 2 plis saillants, seulement dans le voisinage immédiat du front, et ils s'évanouissent complètement à la distance d'environ 5 mm. La rainure profonde qui les sépare, atteint à peine la largeur de 3 mm. Il n'y a aucune autre trace du bourrelet, sur la surface de la valve.

3. La combinaison à 3 plis sur le bourrelet apparaît principalement sur l'individu de grande taille, Pl. 116, fig. **12 a.** Ces plis, régulièrement espacés, atteignent à peu près la moitié de la longueur de la valve ventrale.

Un autre individu Pl. 116, fig. **13 a**, pourrait être associé à cette catégorie, bien que notablement différent par l'apparence de ses plis, beaucoup plus larges et moins espacés que dans le spécimen précédent. Outre ces plis sur le bourrelet, on voit sur la fig. **13 a** un pli sur chacun des. côtés.

Un troisième spécimen est figuré sur la Pl. 117, case IV. La figure de grandeur naturelle est la plus exacte et montre l'irrégularité des plis, très inégaux en largeur.

4. Le bourrelet présente 4 plis réguliers, qui se prolongent sur plus des deux tiers de la longueur de la coquille. Ils sont séparés par des rainures peu profondes. Cette combinaison se montre sur le spécimen Pl. 116, fig. **14 a.**

Ce fossile a été trouvé dans la bande **e 2**, à Hinter Kopanina. Nous reviendrons tout à l'heure sur ce sujet.

5. Cinq plis réguliers et très prononcés se montrent sur le bourrelet de l'individu Pl. 22, fig. 7 et sur celui de la Pl. 116, fig. **15 a.** Ils s'étendent sur plus de la moitié de la longueur de la coquille.

6. Six plis réguliers dans leur direction, mais inégaux dans leur épaisseur, se partagent la surface du bourrelet, sur plus de la moitié de la longueur de la valve ventrale, Pl. 116, fig. **16 a.**

7. Une série de petits plis festonne le bord frontal dans les 2 spécimens, Pl. 114, case VI, fig. 1 et Pl. 116, fig. 5. Dans l'un et dans l'autre, il n'existe aucune trace de sinus, ni de bourrelet, si ce n'est contre le front.

Nous faisons abstraction du spécimen dont l'ornementation est représentée sur la valve dorsale, fig. 11, Pl. 116. On voit l'irrégularité des plis dans leur largeur. Le pli médian s'étend à partir du crochet jusqu'au bord frontal et il est bifurqué sur la moitié de sa longueur. Les côtés de la coquille offrent chacun 2 plis inégalement marqués. Nous ne pouvons pas observer la valve opposée, qui est détériorée.

En somme, nous distinguons au moins 7 combinaisons, plus ou moins contrastantes entre elles, dans les apparences des plis du bourrelet, sur la surface de nos spécimens de *Pent. optatus.*

Distribution verticale et horizontale des spécimens connus de *Pentam. optatus*, Barr.

A l'exception de 4 spécimens que nous allons mentionner, tous ceux qui sont figurés sur nos diverses planches ont été recueillis dans les calcaires qui s'étendent entre Konieprus et Mnienian et qui constituent notre bande **f2**. Comme ils se trouvent mêlés les uns avec les autres, dans les mêmes couches, nous devons admettre, qu'ils ont été absolument contemporains.

Les 4 spécimens exceptionnels appartiennent à notre bande **e2**, savoir:

Pl. 116, fig. 14, provient de Hinter-Kopanina.

Pl. 116, fig. 11, „ „ St. Ivan.

Pl. 117, case IV, „ „ Kozořz.

Pl. 118, case IV, „ „ Slivenetz.

On voit que ces individus sont disséminés dans diverses localités. Ils sont rares dans toutes et ils contrastent ainsi avec la fréquence des individus de certaines variétés, près de Konieprus.

Remarquons que, parmi ces 4 spécimens de la bande **e2**, il y en a 2 de taille différente, qui présentent également 4 plis sur leur bourrelet, savoir:

Pl. 116, fig. 14. | Pl. 118, case IV.

Au contraire, par oubli, nous n'avons figuré aucun individu bien développé, montrant 4 plis réguliers sur le bourrelet, parmi ceux des environs de Konieprus, **f2**. Pour éviter toute fausse interprétation de cet incident, nous figurons tardivement, sur notre Pl. 150, un individu d'assez grande taille, très bien conservé et montrant les 4 plis en question. Il provient de la localité oubliée. Nous en possédons divers autres semblables trouvés à Konieprus. Nous croyons inutile de les faire représenter.

D'après ces documens, la distribution verticale de *Pentam. optatus* est d'une grande simplicité.

Cette espèce apparaît soudainement, et sporadiquement, durant le dépôt de notre bande calcaire **e2**.

Elle disparaît temporairement dans notre bande calcaire **f1**, dont la puissance représente une lacune apparente en Bohême, durant

l'existence de ce Brachiopode. Cette lacune ne peut pas avoir été de longue durée, à cause de la faible puissance de **f1**, réduite habituellement au-dessous de 20 mètres.

Pendant le dépôt de la bande **f2**, *Pentam. optatus* reparaît sous des formes très variées, dont nous venons d'indiquer ci-dessus les caractères distinctifs et contrastants.

Avant la fin du dépôt de **f2**, et sans aucune cause apparente, toutes les formes quelconques que nous venons de décrire sommairement, comme en connexion réciproque, disparaissent de notre bassin. Aucune ne reparaît dans les dépôts supérieurs à **f2**.

D'après ces circonstances, le type, c. à d. la forme originale de cette espèce en Bohême, doit être cherché parmi les spécimens de la bande **e2**. Nous venons de constater, qu'ils proviennent de 4 localités et ne sont représentés que par 4 individus. Or, parmi ces 4 spécimens, il y en a 2 qui appartiement à la forme Nr. 4, définie ci-dessus p. 62 et principalement caractérisée par la division de son bourrelet en 4 plis. Le troisième spécimen offre seulement 3 plis irrégulièrement espacés, Pl. 117, case IV. Le quatrième spécimen de **e2**, Pl. 116, fig. 11, est incomplètement conservé. Nous n'en voyons que la valve dorsale, offrant des ornements irréguliers.

Ces documents nous induiraient donc à considérer comme forme primitive de l'espèce qui nous occupe, celle dont le bourrelet est divisé régulièrement en 4 plis, abstraction faite de la combinaison de 3 plis irréguliers. Cette forme primitive se serait propagée par une voie jusqu'ici inconnue, à partir de notre bande **e2** jusque dans notre bande **f2**; tandisque la bande intermédiaire **f1** présente une lacune.

En partant du type primitif supposé, c. à d. de la forme à 4 plis sur le bourrelet, qui a existé d'abord dans **e2** et ensuite dans **f2**, toutes les autres formes associées, qui ont coexisté dans **f2**, peuvent être rangées en 2 séries opposées par la tendance de leurs variations.

L'une de ces séries montre la tendance vers l'augmentation du nombre des plis. Elle se compose des formes suivantes:

Nr. 5. { Pl. 116, fig. 15 / Pl. 22, fig. 7 } 5 plis au bourrelet.

Nr. 6. Pl. 116, fig. 16 — 6 plis au bourrelet.

Nr. 7.	Pl. 114, case VI, fig. 1	série de petits plis au front.	
	Pl. 116, fig. 5	bourrelet nul ou rudimentaire.	

La série opposée se distingue, au contraire, par la tendance à la diminution du nombre des plis jusqu'à leur entière disparition, savoir:

Nr. 3.	Pl. 116,	fig. 12 fig. 13	3 plis au bourrelet.
Nr. 2.	Pl. 116,	fig. 9 fig. 10	2 plis au bourrelet.
Nr. 1.	Pl. 22, fig. 5—6 Pl. 116, fig. 6—7—8		absence de plis. présence du bourrelet.

Nous avons fait remarquer ci-dessus que, dans les fig. 6 et 8, Pl. 116, les plis latéraux limitant le bourrelet sont beaucoup trop prononcés.

Nous nous abstenons de toute interprétation de la cause, qui a produit de si nombreuses variations dans *Pent. optatus.* Nous appelons seulement encore une fois l'attention sur ce fait, que ces variations sont représentées simultanément par des individus absolument contemporains et vivant ensemble dans un espace très restreint. Elles ont donc été indépendantes de l'influence des âges géologiques et des circonstances locales.

Ce n'est pas seulement en Bohême, que les Pentamères se distinguent par la variabilité de leurs apparences.

Nous rappelons que, dans sa Monographie des Brachiopodes siluriens d'Angleterre, M. Davidson fait ressortir les nombreuses variations de forme, qu'on observe parmi les spécimens de *Pentam. galeatus.* Il en figure une série, provenant du calcaire et des schistes de Dudley, *Pl. 15, p. 145.*

M. le Prof. F. Roemer, prenant pour type *Pent. galeatus* de l'Eifel, lui associe un grand nombre d'autres formes, qu'il considère comme des variétés, y compris *Pent. acuto-lobatus* Sandb. Il nous semble, que cette dernière association et quelques autres ne sont pas suffisamment justifiées. *(Leth. Geognost. 3ème Edit. I., p. 352, 1857.)*

8. Pentamerus *Tetinensis*. Barr.

Pl. 24—118.

Pentamerus Tetinensis n'a été trouvé que dans la bande **g1**, dans laquelle ses spécimens sont rares et appartiennent exclusivement à la localité du mont Damily près Tetin, célèbre par ses Trilobites. Les individus que nous avons réunis, nous montrent dans la combinaison de leurs plis les mêmes diversités, que nous venons de décrire parmi ceux de *Pent. optatus*, sans que nous puissions admettre une identité spécifique entre les fossiles distingués par ces deux noms.

Comme tous les individus de *Pent. Tetinensis* jouent les uns par rapport aux autres le rôle de variétés contemporaines, on peut leur appliquer les mêmes observations, qui viennent d'être exposées, au sujet de *Pent. optatus*.

Tous les représentants de *Pent. Tetinensis* disparaissent soudainement, sans s'élever beaucoup dans la hauteur de la bande **g1** et sans aucune cause apparente de leur extinction.

Section II.

Variations qui troublent la régularité et la symétrie de la coquille.

Espèces de forme irrégulière.

Nous croyons devoir adjoindre cette section à la précédente, parceque les espèces de forme irrégulière représentent, au plus haut degré, la faculté de variation parmi les Brachiopodes.

Nous faisons abstraction des accidents, qui peuvent causer une irrégularité dans un individu isolé. Nous ne considérons que les irrégularités, qui se répètent et qui prennent ainsi une sorte de caractère normal.

Dans les catégories, que nous venons de passer en revue, la régularité et la symétrie des coquilles bi-latérales sont constamment exemptes de toute altération. Mais, dans les coquilles irrégulières, ces 2 caractères fondamentaux parmi les Brachiopodes semblent disparaître, partiellement dans certaines espèces et totalement

dans d'autres. Cependant, les espèces irrégulières restent rattachées à l'ordre des Brachiopodes par 3 circonstances.

1. Les jeunes individus paraissent fréquemment réguliers, comme dans *Orthis distorta* Barr. Pl. 60, case IV, fig. **1 c**, valve dorsale.

2. Dans certains spécimens de divers âges, l'une des valves reste subrégulière, comme dans l'espèce citée Pl. 58, fig. 5 et Pl. 60, case IV, fig. 4. Dans un adulte Pl. 58, fig. 4, nous observons une régularité presque complète dans la valve dorsale.

3. L'irrégularité est très inégale parmi les adultes.

Les espèces siluriennes de Bohême, qui présentent des irrégularités, soit dans quelques individus, soit dans tous les individus connus, sont les suivantes:

5ème Catégorie: Espèces dont quelques individus sont irréguliers.

1.	Atrypa	granulifera,	Barr.	Pl. 129.
2.	A.	lacerata,	Barr.	Pl. 87—146.
3.	A.	renitens,	Barr.	Pl. 122.
4.	Cyrtina	heteroclyta,	Defr.	Pl. 8—124.
5.	Orthis	palliata,	Barr.	Pl. 60.
6.	O.	redux,	Barr.	Pl. 126.
7.	O.	tardissima,	Barr.	Pl. 108.
8.	Pentamerus	vexatus,	Barr.	Pl. 117.
9.	Rhynchonella	barbara,	Barr.	Pl. 117.
10.	Rh.	Daphne,	Barr.	Pl. 38—139.
11.	Rh.	Henrici	Barr.	Pl. 131.
12.	Var.	excavata,	Barr.	Pl. 131.
13.	Rh.	Latona,	Barr.	Pl. 89.
14.	Rh.	Niobe,	Barr.	Pl. 18—37.
15.	Spirifer.	contortus,	Barr.	Pl. 107.
16.	Strophomena	Ivanensis,	Barr.	Pl. 52.
17.	Str.	hirundo,	Barr.	Pl. 47.

6ème Catégorie: Espèces dont tous les individus adultes sont irréguliers.

1.	Atrypa?	Grayi,	Davids. . . .	Pl. 83.
2.	Orthis	distorta,	Barr. . . .	Pl. 58—60.
3.	Spirifer	armatulus,	Barr. . . .	Pl. 3.
4.	Stroph.	Aesopea,	Barr. . . .	Pl. 92—133.
5.	Str.	insolita,	Barr. . . .	Pl. 52—128.
6.	Str.	praepostera,	Barr. . . .	Pl. 92—114—137.

On voit que, dans la 5me catégorie, nous ne comptons que 17 espèces. Mais, nous pourrions en ajouter plusieurs autres, qui soint moins importantes et que le lecteur pourra reconnaître aisément sur nos planches.

Quant à la 6me catégorie, elle n'est représentée que par 6 espèces en Bohême.

On doit remarquer parmi elles *Atrypa Grayi*, Davids., dont le type caractérise le calcaire de Wenlock, en Angleterre et a été décrit et figuré par M. Davidson dans sa Monographie des Brachiopodes siluriens, *Vol. III., Part. VII., p. 141, Pl. 13, 1867.*

Une forme semblable a été signalée dans les schistes siluriens de la Thuringe, par M. le Doct. R. Richter. Elle est figurée dans son mémoire publié en 1866 dans la *Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. p. 415, Pl. 6, fig. 1.*

Notre *Orthis distorta* pourrait être associée au genre *Streptorhynchus* King, d'après ses apparences extérieures. Mais, comme aucun spécimen ne nous a permis de reconnaître la structure interne qui caractérise ce type, nous maintenons provisoirement notre dénomination primitive.

Dans l'ensemble des 2 catégories qui précèdent, nous ne citons que 23 espèces. Ce chiffre comparé à la somme totale 640 des formes, que nous avons nommées dans notre bassin, représente la proportion de $\frac{23}{640} = 0.036$.

Bien que cette proportion soit faible, comme il est probable, qu'elle se retrouvera à peu près semblable dans toutes les contrées paléozoiques riches en Brachiopodes, elle mérite d'être prise en considération, parcequ'elle tend à établir une modification dans l'expression des caractères généraux des coquilles de cet ordre.

Il serait inutile de présenter une notice particulière sur chacune des espèces, énumérées dans les 2 catégories 5 et 6. Leur irrégularité se manifeste sur les figures de nos planches plus clairement que nous ne pourrions l'indiquer dans notre texte.

Nous ferons seulement remarquer que, dans les 17 espèces de la première catégorie, cette irrégularité consiste presque uniquement dans l'inégalité du développement de l'une des deux parties de la coquille. Cependant, nous l'observons quelquefois dans le développement inégal des ornements de la surface, comme dans *Atrypa lacerata*, Pl. 87—146.

Parmi les espèces de la sixième catégorie, l'irrégularité dérive également de la cause que nous venons d'indiquer. Mais, dans quelques-unes d'entre elles, nous observons une anomalie d'une autre nature et qui consiste dans la déformation de la coquille, par des cavités ou protubérances désordonnées. Par exemple: *Strophomena Aesopea*, Pl. 92—133 et *Str. praepostera*, Pl. 92—114—137.

Nous avons recherché parmi les coquilles insymétriques, si le côté le plus développé se présente plutôt à droite qu'à gauche, en regardant la coquille par la valve ventrale. Nous avons reconnu que, dans tous les cas où le nombre des spécimens irréguliers n'est pas trop restreint, le développement le plus grand se manifeste tantôt à droite, tantôt à gauche.

III. Tableau indiquant les principales espèces de Brachiopodes siluriens de la Bohême, qui sont accompagnées de variantes ou de variétés contemporaines.

Sur les pages qui précèdent, nous avons exposé en détail quelques-uns des exemples les plus remarquables, que présentent les Brachiopodes siluriens de la Bohême, sous le rapport des variantes et variétés, qui accompagnent certains types spécifiques.

Sans entrer dans autant de détails, nous indiquons sur le tableau suivant les variations d'un grand nombre d'autres espèces de notre bassin. *(Voir la suite du texte après le tableau, p. 78.)*

Tableau des principales espèces, accompagnées de variantes ou de variétés contemporaines.

Nr.	Genres et Espèces	Planches	Cases et Figures	Bandes	Observations
	Atrypa . . . . Dalm.				
1	astuta . . . . Barr.	18	V	e2	forme typique à plis forts.
2	Var. felina . . . . Barr.	18	IV	e2	variété à plis faibles.
3	Dormitzeri . . . . Barr.	92	I	e1—e2—f2	voir notice ci-dessus p. 20.
4	Eurydice (Retzia?) . . . . . Barr.	85	II	f2	plis { tantôt à peine marqués, tantôt plus ou moins prononcés.
5	granulifera . . . . Barr.	19—129	.	e2—f2	ornements variables. forme { aplatie: e2—f2 — globuleuse: e2; longue: f2 — large: f2—e2.
6	insolita . . . . Barr.	28—136—137—147	.	e2—f2	ornements d'apparence différente presque dans chaque spécimen.
7	lacerata . . . . Barr.	87—146	.	f2—g1	apparences des plis très variées.
8	latisinuata . . . . Barr.	17	II	e1—e2	voir notice ci-dessus p. 18.
9	linguata . . . . v. Buch.	14—134—147	.	f2 e1—e2 Col. de d5	formes très contrastantes par la longueur, largeur, épaisseur. apparences variables de la structure interne.
10	et Var. columbella . . . . . Barr.	14	.	e2	
11	matercula . . . . Barr.	34—113—135	.	f2	nombre des plis variable sur le bourrelet.
12	Megaera . . . . Barr.	86—151	.	e1—e2	formes très contrastantes par leurs dimensions et les apparences du sinus et du bourrelet.
13	navicula . . . . Sow.	17—28	.	d5—e1—e2	voir notice ci-dessus p. 17.
14	obovata . . . . Sow.	84—86—123—135	.	h1 g1-g2-g3-f2—e1—e2 Col. de d4 et de d5	formes diverses: large — longue — globuleuse. stries variant en nombre et en intensité. apparences variables de la structure interne.

15	Philomela . . . . Barr.	84--134--145	.	e2—f2	forme longue — large, dans **e2**. forme longue — large — triangulaire, dans **f2**.
16	renitens . . . . Barr.	91—122	.	e2	forme fréquemment irrégulière. apparences variables de la structure interne.
17	reticularis . . . . Linné.	19—109— 132—135— 138—147	.	g1— f2 e1—e2 Col. de d4 et de d5	forme longue — globuleuse Pl. 132. ornements contrastants par leur fréquence et leur intensité Pl. 19 — quelquefois transformés en pointes sur le contour Pl. 132. traine contrastante Pl. 19. apparences variables de la structure interne Pl. 109—132.
18	Sapho . . . . Barr.	85—137— 148—149	.	e1—e2 Col. de d5	nombreuses variétés de formes. plis quelquefois nuls, quelquefois plus ou moins nombreux.
19	et Var. hircina . . . . Barr.	90—151	.	e2	
20	squama . . . . Barr.	82	V	e2	zônes transverses plus ou moins nombreuses et saillantes.
21	Thetis . . . . Barr.	86—133	.	g1—g3 f2— e1—e2	nombreuses variations de forme, qui se traduisent principalement par le contour contrastant de la ligne frontale.
22	Thisbe . . . . Barr.	89—144	.	e2	voir notice ci-dessus p. 21.
	Chonetes . . . . Fischer.				
23	radiatulus . . . . Barr.	54	.	d1—d5	apparences variables de la structure interne, soit par l'effet de l'âge des individus, soit par l'effet de l'état de conservation.
	Clorinda . . . . Barr.				
24	armata . . . . Barr.	119—138	.	f2—g1	apparences variables de la structure interne, soit par l'effet de l'âge des individus, soit par l'effet de l'état de conservation.
	Cyrtia . . . . Dalm.				
25	petasus . . . . Barr. sp.	8—107	.	e2	forme variable par suite de l'étendue inégale de la ligne cardinale.

Nr.	Genres et Espèces		Planches	Cases et Figures	Bandes	Observations
	Cyrtina	Davids.				
26	heteroclyta	Defr. sp.	8—124	.	e2—f2	forme très variable et irrégulière dans un grand nombre de spécimens.
	Discina	Lamark.				
27	plicosa	Barr.	101	II	f2—g1	spécimens avec plissements: fig. 3—4—5. spécimens sans plissement: fig. 1—2—6—7.
	Merista	Suess.				
28	herculea	Barr.	10—13—134	.	e2—f2	formes contrastantes: longue — large.
29	passer = nigra	Barr. Barr.	12—14-94-135—142	.	f2—g1 e1—e2	courbure et plissement très variables dans les 2 valves.
30	securis	Barr.	17—142	.	e2—f2	forme: allongée — mince — triangulaire. probablement variétés plus ou moins épaisses d'une seule espèce.
31	Baucis	Barr.	17	IV	f2	probablement variétés plus ou moins épaisses d'une seule espèce.
	Meristella	Hall.				
32	Ceres	Barr.	15	III	f2	formes diverses, produites par la largeur variable du sinus et du bourrelet. épaisseur de la coquille variable.
33	upsilon	Barr.	16—114—186	.	e2	forme typique offrant des contours très variés et une grande diversité dans son épaisseur, surtout sur la face frontale. Variété *Juno* offrant les mêmes apparences dans les contours de la coquille avec un front toujours tranchant.
34	et var. Juno	Barr.	16—186	.	e2	forme typique offrant des contours très variés et une grande diversité dans son épaisseur, surtout sur la face frontale. Variété *Juno* offrant les mêmes apparences dans les contours de la coquille avec un front toujours tranchant.

	Orthis . . . . Dalm.				
35	altera . . . . Barr.	59	III	**d 3—d 4**	apparences variables de la structure interne, peut-être à cause de l'état de conservation.
36	distorta . . . . Barr. = Streptorhynchus? distortus . .	58—60 107—127	.	**e 2—f 1—f 2**	valve ventrale presque toujours irrégulière et polymorphe. valve dorsale faiblement irrégulière.
37	elegantula . . . . Dalm.	65—126	.	**e 2—f 2**	formes: bombée — plate — concave, coexistant dans **e 2**. apparences variables de la structure interne, peut-être dues à l'état de conservation.
38	honorata . . . . Barr.	68—71—143	.	**f 2—g 1— e 1—e 2— d 3-d 4-d 5**	voir notice ci-après p. 86.
39	macrostoma . . . . Barr.	63	IV	**d 5**	apparences variables de la structure interne, peut-être dues à l'état de conservation.
40	mimica . . . . Barr.	63	I	**d 1**	apparences variables de la structure interne.
41	notata . . . . Barr.	66—127—152	.	**d 2-d 4-d 5**	forme: aplatie — épaisse.
42	et var. crassior . . . . . . Barr.	66	III	**d 4**	apparences variables de la structure interne.
43	redux . . . . Barr.	62—126—143	.	**d 4—d 5 d 2—d 3**	apparences variables de la structure interne.
44	socialis . . . . Barr.	63	III	**d 1—d 3**	apparences variables de la structure interne.
45	umbra . . . . Barr.	64—143	.	**e 1—e 2**	apparences variées de la surface externe, produites par le nombre et l'intensité variables des plis.
	Pentamerus . . . . Sowerby.				
46	incipiens . . . . Barr.	119	IV	**e 2**	voir notice ci-après p. 97.
47	procerulus . . . . Barr.	21—119—150	.	**f 2**	
48	Janus . . . . Barr.	117	.	**f 1**	valves isolées d'apparence variable.
49	optatus . . . . Barr.	22— 24— 114—116— 117—118— 119—150	.	**e 2—f 2**	voir notice ci-dessus p. 59.
50	pelagicus . . . . Barr.	22—23— 94—108	.	**e 2**	forme et nombre des plis variables.

Nr.	Genres et Espèces	Planches	Cases et Figures	Bandes	Observations
	Pentamerus (suite).				
51	Sieberi . . . . v. Buch.	21—77—78—79—119—142—150	.	e 2?—f 2	voir notice ci-dessus p. 56.
52	Tetinensis . . . . Barr.	24—118	.	g 1	nombre et intensité des plis variables.
	Retzia . . . . King.				
53	Barrandei . . . . Davids.	82	.	e 2	nombre et intensité des plis variables. spécimens très nombreux.
54	Haidingeri . . . . Barr.	32—93—135	.	f 2	nombreuses variations dans la forme et l'épaisseur de la coquille. autres variations aussi fréquentes dans l'apparence et l'intensité des ornements.
55	melonica . . . . Barr.	13—141	.	f 2	voir notice ci-dessus p. 22.
	Rhynchonella . . . . . Fischer.				
56	altera . . . . Barr.	26	I	e 2	épaisseur de la coquille et nombre des côtes variables.
57	Amalthea . . . . Barr.	29—139	.	f 2	spécimens contrastant soit par l'étendue des parties latérales, soit par le relief du bourrelet, tantôt très prononcé, tantôt presque effacé.
58	ambigena . . . . Barr.	38	I	d 4—d 5	nombre variable des plis au sinus et sur le bourrelet.
59	ancillans . . . . Barr.	36	I-II-IV-V	e 2	nombre variable des plis sur le bourrelet.
60	Daphne . . . . Barr.	32—38—139	.	Col. de d 4-e 2	nombre variable des plis sur le bourrelet.
61	Diana . . . . Barr.	27	.	e 2	formes contratantes: longue — large. nombre et intensité variables des plis.

62	Eucharis . . . . Barr.	26—31—83	.	f2	spécimens variant entre la forme très épaisse et la forme très aplatie. nombre variable des plis sur le bourrelet.
63	famula . . . . Barr.	35	.	e2	voir notice ci-dessus p. 54.
64	et var. modica . . . . Barr.	35—140	.	e2	
65	Hebe . . . . Barr.	33—139	.	e2—f2	nombre et intensité variables des plis.
66	Henrici (et variétés) . . . . Barr.	25—37—130—131	.	f2	voir notice ci-dessus p. 32.
67	Minerva . . . . Barr.	32—137	.	e1—e2	spécimens offrant des séries contrastantes par l'épaisseur de la coquille et le nombre des plis sur le bourrelet.
68	myrmex . . . . Barr.	28	.	e2	nombre et disposition variables des plis sur le bourrelet.
69	Niobe . . . . Barr.	18—37	.	e1—e2	séries de spécimens contrastant par le nombre des plis au bourrelet.
70	nitidula . . . . Barr.	113	I	f2	nombre variable des plis sur le bourrelet.
71	nympha (et variétés) . . . . Barr.	29—93—122—147—153	.	e2-f2-g1	voir notice ci-dessus p. 44.
72	palumbina . . . . Barr.	113	III	f2	nombre variable des plis sur le bourrelet.
73	princeps (et variétés) . . . . Barr.	25—26—120—121—139	.	f2—g1 e2—f1	voir notice ci-dessus p. 23.
74	Proserpina . . . . Barr.	30	.	f2	spécimens contrastant par leur coquille tantôt très épaisse, tantôt très-mince.
75	et var. volitans . . . . Barr.	30	.	f2	
76	tarda . . . . Barr.	31—115—142	.	e2—f2	nombreuses variations dans la forme et les ornements. dans la forme: globuleuse — aplatie longue — large. dans les ornements: nombre — étendue et intensité des plis très-variables.
	Spirifer . . . . Sowerby.				
77	? deformis . . . . Barr.	76	III	d4	nature générique douteuse. forme de la coquille très variable, outre la déformation due à la compression.

Nr.	Genres et Espèces	Planches	Cases et Figures	Bandes	Observations
	Spirifer (suite).				
78	indifferens . . . . Barr.	3—124	.	e2—f2	formes très variables — 2 variétés ont été distinguées sous les noms de *transiens* Pl. 3 et *obesa* Pl. 3—124, une troisième variété peut être distinguée par l'apparence de plis faibles.
79	Var. transiens . . . . Barr.				
80	Var. obesa . . . . Barr.				
81	infirmus . . . . Barr.	3	.	f2 . . . & . . .	type avec plis.
82	Var. imperficiens . . . . . . Barr.				variété sans pli.
83	inflectens . . . . Barr.	2	9—11	e2	forme typique épaisse.
84	Var. submissa . . . . Barr.	2	12	e2	variété aplatie.
85	Naïadum . . . . Barr.	5—75—138	.	f2—g1	formes très variables, parmi lesquelles nous avons distingué la *Var. Triton* et la variante *subcalva*. — Variations correspondantes dans les ornements.
86	Var. Triton . . . . Barr.	5—75—138	.	f2—g1?	
87	variante *subcalva* non comptée Barr.	75	V, 2, 3	f2	
88	Nerei . . . . Barr.	6—124	.	f1-f2-g1	formes variables { épaisse — aplatie. / longue — large. }
89	nobilis . . . . Barr.	7	.	e2	formes contrastantes par l'épaisseur de la coquille et le relief du bourrelet.
90	sulcatus . . . . His.	1—75	.	e2—f2	apparences très variables dans le nombre des plis et des stries transverses.
91	superstes . . . . Barr.	1—123—125	.	f2—g1	apparences variables du sinus et du bourrelet.
92	Thetidis . . . . Barr.	6	.	f2	formes contrastantes par leur largeur, leur épaisseur et le nombre des plis.
93	viator . . . . Barr.	7—73— / 124—138	.	e1—e2	nombre et intensité des plis variables. relief du bourrelet contrastant, Pl. 73.
94	Var. tenuis . . . . Barr.	138	.	e2	variété oblique avec côtes faibles, non indiquées sur les figures, mais visibles sur les spécimens.
	Strophomena . . . . Rafinesque.				
95	Aesopea . . . . Barr.	92—133	.	f2	espèce polymorphe.

96	aquila . . . . Barr.	49	.	d 3-d 4-d 5	apparences extérieures peu différentes. au contraire, impressions internes très variées, peut-être par suite de l'état de conservation, ou de l'âge des individus.
97	comitans . . . . Barr.	56—127	.	g 1-g 2-g 3 f 1—f 2 e 1—e 2 d 5—Col.	voir notice ci-après p. 84.
98	costatula . . . . Barr.	43—48	.	e 2	Spécimens contrastants par leur forme plus ou moins bombée et par l'apparence de leurs ornements. Nous nommons *Var. flexa* la forme la plus fortement géniculée.
99	Var. flexa . . . . Barr.	48	IV	e 2	
100	euglypha . . . . His.	39—128	.	Col. de d 4-e 2	forme et ornements d'apparences variables.
101	hirundo . . . . Barr.	47—111	.	e 2	espèce protéique, dont les spécimens offrent de très grands contrastes dans leur forme et des variations non moins prononcées dans leurs ornements. — 2 variétés nommées: *artifex* et *explanans*.
102	Var. artifex . . . . Barr.	47	I, 22	e 2	
103	Var. explanans . . . . Barr.	47	II	e 2	
104	miranda . . . . Barr.	44—128	.	e 2	forme et ornements d'apparences très-variables.
105	Var. inflata . . . . Barr.	44	.	e 2	
106	nuntia . . . . Barr.	49	III	d 5	apparences extérieures constantes. apparences du moule interne contrastantes.
107	rhomboidalis . . . . Wilck.	41—55—92	.	e 2-f 2-g 1	espèce représentée par des spécimens de formes très diverses, surtout dans leur jeune âge. La forme des jeunes, subcarrée, prédomine dans notre bande **e 2**, et la forme des jeunes, ovalaire, dans la bande **f 2**. Mais ces 2 variétés coexistent dans **e 2**, Pl. 92. La différence s'évanouit entre les adultes. — Le nom de *lepidula* a été donné à une variété très ornée.
108	Var. lepidula . . . . Barr.	41	10	f 2	
	Trematis . . . . Sharpe.				
109	Bohemica . . . . Barr.	94—95	.	e 2	apparences variables de la structure interne, soit à cause de la différence d'âge des individus, soit à cause de leur état de conservation.

Le tableau qui précède, suffit pour donner une idée de la fréquence des espèces, qui ont existé dans notre bassin, avec un groupe plus ou moins nombreux de variantes et de variétés contemporaines. Le lecteur, qui voudra bien le consulter, pourra trouver immédiatement sur nos planches les espèces et les variations, qui leur sont associées.

Sur notre tableau nominatif de la distribution verticale des Brachiopodes, en Bohême, ci-après Chap. II, nous énumérons les variétés distinguées par un nom, en indiquant l'espèce typique correspondante. Mais il y a beaucoup d'autres variétés, que nous nous abstenons de nommer, de peur de trop surcharger la nomenclature.

IV. Circonstances concomitantes de l'apparition des variantes et variétés des types spécifiques, parmi les Brachiopodes.

Nous ne pouvons pas espérer de découvrir par nos observations les causes, qui influent sur l'apparition des variétés d'une espèce. Il reste sur ce sujet un vrai mystère, en connexion avec celui de la création.

Malgré cette conviction, la Bohême nous offrant un très grand nombre de Brachiopodes, autour de chacun desquels nous pouvons grouper diverses formes, sous le nom de variantes et de variétés, nous avons dû étudier les circonstances, qui semblent avoir le plus de rapport avec leur apparition. Ces circonstances seraient assez multipliées, si nous voulions approfondir ce sujet dans toute son étendue. Mais, pour ne pas sortir des limites de notre travail actuel, nous nous bornerons à considérer les principales d'entre elles.

A. Influence du nombre des individus d'une même espèce, coexistants sur un même horizon et sur une surface restreinte.

B. Influence de la durée d'un même type spécifique, dans une série de faunes successives et distinctes.

A. Influence du nombre des individus d'une même espèce, coexistants sur un même horizon et sur une surface restreinte.

Parmi nos Brachiopodes, certains types spécifiques, appartenant à divers genres, se font remarquer à la fois par la grande fréquence de leurs représentants sur un horizon déterminé et par le nombre notable de leurs variantes et variétés. Ce double phénomène s'observe fréquemment dans des localités restreintes.

Nous rappelons les principales espèces qui méritent l'attention sous ce rapport. La plupart ont été l'objet d'une notice spéciale, sur les pages (15 à 69) qui précèdent.

1.	Atrypa	Dormitzeri,	Barr. . . .	Pl. 92.
2.	A.	Megaera,	Barr. . . .	Pl. 86.
3.	A.	reticularis,	Linné, . . .	Pl. 19—132.
4.	A.	Sapho,	Barr. . . .	Pl. 85—148—149.
5.	A.	Thisbe,	Barr. . . .	Pl. 89—144.
6.	Meristella	upsilon,	Barr. . . .	Pl. 16.
7.	Retzia	Haidingeri,	Barr. . . .	Pl. 32.
8.	Pent.	Sieberi,	v. Buch. . .	Pl. 77—78,
9.	Rhynch.	Henrici,	Barr. . . .	Pl. 130—131.
10.	Rh.	princeps,	Barr. . . .	Pl. 120—121.
11.	Rh.	nympha,	Barr. . . .	Pl. 29—122.

D'après ces exemples, sans compter beaucoup d'autres, on pourrait se croire autorisé à penser, que la grande fréquence des représentants d'une espèce, sur un même horizon, peut être considérée, si non comme cause efficiente, du moins comme circonstance concomitante de l'apparition des variantes et variétés contemporaines.

Cette illusion s'évanouit si l'on considère, que quelques-unes de nos espèces les plus prolifiques et dont les individus se comptent par myriades, dans des couches calcaires d'une faible épaisseur, se montrent pour ainsi dire invariables. Parmi leurs spécimens, nous rencontrons à peine quelques exemples de la forme longue et de la forme large, qui sont de simples variantes et qui ne pourraient, dans aucun cas, être comptées comme des variétés.

Nous citerons 2 espèces très remarquables sous ce rapport:

Atrypa navicula, Sow., Pl. 17—28.

Atrypa latisinuata, Barr., Pl. 17.

Ces deux espèces étant lisses, sont dépourvues de toutes les variations qui peuvent dériver de l'ornementation.

Nous avons consacré à chacune d'elles une courte notice, ci-dessus. (p. 17—18.)

Ces deux exemples suffisent pour démontrer, que la grande fréquence ou la fécondité d'un type spécifique ne constitue, ni une cause efficiente, ni même constamment une circonstance concomitante de l'apparition des variétés, parmi les Brachiopodes.

Par contraste, nous constatons que, dans quelques-unes de nos espèces, qui ne sont représentées que par un petit nombre d'individus, nous observons de fréquentes variations, soit dans la forme, soit dans l'ornementation des spécimens. Comme exemple remarquable de cette bizarrerie, nous citerons *Strophom. hirundo*, Pl. 47.

B. Influence de la durée de l'existence d'un même type spécifique, dans une série de faunes successives et distinctes.

Les Brachiopodes semblent jouir de la faculté d'adapter leur existence à des circonstances très différentes. Il suivrait de cette faculté que, dans un bassin limité comme celui de la Bohême, nous devrions trouver un nombre notable d'espèces de cet ordre, présentant une grande extension verticale.

La confirmation de cette prévision devrait surtout se manifester dans la série des formations, qui constituent notre division supérieure, parcequ'elles sont presque toutes composées de calcaire, constituant des dépôts d'une remarquable puissance et d'une grande régularité, sans aucune perturbation stratigraphique, remontant à leur origine.

En d'autres termes, la composition minérale et l'extrême régularité stratigraphique des formations, qui composent notre division supérieure, semblerait nous autoriser à penser, que les Brachiopodes de notre faune troisième ont eu l'occasion de développer en Bohême, dans toute son étendue, la faculté d'adaptation aux circonstances, que la science semble leur reconnaître.

Malheureusement les faits, que nous observons, ne justifient pas l'existence de cette faculté présumée, qui se réduit à un avantage relatif, par rapport aux autres ordres.

En effet, en parcourant le tableau de la distribution verticale de nos Brachiopodes, que nous adjoignons à la présente publication, en tête du Chap. II., le lecteur s'étonnera comme nous, en voyant qu'après plus de quarante ans de recherches, nous n'ayons pu constater qu'une propagation verticale très limitée, pour la très grande majorité de nos types spécifiques. Ce fait se reconnaît aussi bien parmi les espèces de notre faune troisième que parmi celles de notre faune seconde. Sous ce rapport, nous ne pouvons établir entre elles aucune distinction bien fondée.

Dans le texte du même Chap. II, nous présentons une étude spéciale, sous le titre de: *Durée des espèces de Brachiopodes siluriens, en Bohême.* Le tableau, p. 200, expose les résultats de nos recherches et constate que les 640 formes de cet ordre, nommées dans notre bassin, se répartissent comme il suit.

530	sont	connues	dans	1	bande
26	"	"	"	2	"
54	"	"	"	3	"
17	"	"	"	4	"
6	"	"	"	5	"
1	"	"	"	6	"
2	"	"	"	7	"
2	"	"	"	8	"
1	"	"	"	9	"
1	"	"	"	10	"
ensemble 640					

D'après ces chiffres, la durée moyenne d'une espèce de Brachiopode, dans notre bassin, pourrait être calculée comme il suit:

Espèces connues dans	1	bande:	530 × 1 =	530
	2	"	26 × 2 =	52
	3	"	54 × 3 =	162
	4	"	17 × 4 =	68
	5	"	6 × 5 =	30
	6	"	1 × 6 =	6
	7	"	2 × 7 =	14
	8	"	2 × 8 =	16
	9	"	1 × 9 =	9
	10	"	1 × 10 =	10
			640	897

Le nombre moyen des bandes traversées par chaque espèce, c. à d. sa durée moyenne sera représentée par:

$$\frac{897}{640} = 1.40.$$

Ainsi, en moyenne, chacune de nos espèces n'a existé que durant le dépôt de 1.40 bande.

Ce chiffre est évidemment trop élevé, parceque parmi les 530 formes considérées comme caractérisant la hauteur d'une bande, il y en a un grand nombre qui n'apparaissent que dans un banc de peu d'épaisseur, c. à d. dans une fraction de la hauteur de la bande correspondante. Une observation analogue pourrait être appliquée aux autres espèces.

Nous devons donc reconnaître, qu'en général, nos Brachiopodes siluriens ont dû échapper à l'influence supposée des âges géologiques, par la durée moyennement peu prolongée de leur existence.

Cherchons maintenant à découvrir la trace de cette influence, sur les espèces les plus favorisées sous le rapport de leur durée et qui peuvent être considérées comme des exceptions, en Bohême.

Parmi les Brachiopodes de notre bassin, qui ont joui de la propagation verticale la plus étendue, nous citerons les espèces suivantes:

	Extension verticale dans:
Stroph. comitans, Barr., Pl. 56	. . . . d 5—Col.—e 1—e 2—f 1—f 2—g 1—g 2—g 3.
Stroph. emarginata, Barr., Pl. 45—128	. . . . e 2—f 1—f 2—g 1—g 2 . .
Orthis honorata, Barr., Pl. 68—71—143	d 3—d 4—d 5 . . e 1—e 2 . . f 2—g 1 . . . .
Atrypa Thetis, Barr., Pl. 86—133	. . . . e 1—e 2 . . f 2—g 1 . . g 3.

Ces 4 espèces, dont les 3 premières sont de petite taille, ont échappé aux causes de destruction, qui ont anéanti la plupart des autres formes du même ordre, après une existence relativement peu prolongée. Leur longévité est d'autant plus remarquable, qu'elles ne sont représentées sur aucun horizon par de nombreux individus. Au contraire, les spécimens, que nous possédons de chacune d'elles, ont été recueillis dans diverses localités, sur les horizons désignés ci-après.

Cependant, ces localités sont en nombre relativement assez considérable sur chaque horizon. Cette circonstance nous prouve, que l'espèce constituait une partie intégrante de chacune des faunes successives.

Bandes	**Strophomena comitans. Barr.** Pl. 56—127.	**Strophomena emarginata. Barr.** Pl. 45—128.	**Orthis honorata. Barr.** Pl. 68—71—143.
g3 . . .	1. Tržebotov	. . . .	. . . .
g2 . . .	2. Hlubočep	1. Hlubočep . . .	. . . .
	3. Wawrowitz	2. Wawrowitz . .	. . . .
	4. Klukowitz	. . . .	. . . .
g1 . . .	5. Branik	3. Chotecz	. . . .
	6. Dworetz	4. Dworetz . . .	. . . .
	7. Hostin	5. Hostin	1. Branik . . . .
	8. Tetin	6. Lochkow . . .	. . . .
	. . . .	7. Tetin	. . . .
f2 . . .	9. Koniepras	8. Koniepras . .	2. Koniepras . . .
	10. Mnienian	9. Mnienian . . .	. . . .
f1 . . .	11. Lochkow	10. Lochkow . . .	. . . .
e2 . . .	12. Bubowitz } collines	. . . .	3. Dlauha Hora .
	13. Lodenitz } entre	. . . .	4. Dworetz . . .
	14. Listice	11. Lochkow . . .	5. entre Lužetz et Lodenitz . .
	15. Kozel	. . . .	6. Lodenitz . . .
	16. Ratinka	. . . .	7. Listice . . . .
	17. Sedletz	. . . .	8. Ratinka . . . .
	18. St Ivan	. . . .	. . . .
e1 . . .	19. Borek	. . . .	9. Borek . . . .
Col. . .	20. Colonie d'Archiac, à Ržepora . . .		. . . .
d5 . . .	21. Butowitz	. . . .	. . . .
	22. Koenigshof	. . . .	10. Mt Kosow . . .
	23. Mt Kosow	. . . .	11. Leiskow? . . .
	24. Leiskow	. . . .	. . . .
d4 . . .	. . . .	. . . .	12. Lodenitz . . .
d3 . . .	. . . .	. . . .	13. Trubin . . . .

Pour montrer le soin avec lequel la recherche de ces Brachiopodes a été poursuivie pendant près de 40 ans, nous nommons pour chacune des 3 premières espèces les localités dans lesquelles

6*

nous avons recueilli ses représentants. Il est possible que des individus, provenant de localités non nommées sur notre liste, se trouvent hors de notre connaissance, dans d'autres collections.

En comptant comme indépendantes quelques localités, qui se retrouvent sur divers horizons, ce tableau constate, que nous avons recueilli:

Stroph. comitans	dans	24	localités.
Stroph. emarginata . . .	„	11	„
Orthis honorata	„	13	„

Considérons maintenant, en particulier, chacune des 4 espèces choisies comme exemples.

1. Strophomena *comitans*. Barr.

Pl. 56.

Nous avons figuré sur cette planche des spécimens provenant de 7 localités principales, nommées dans l'explication des figures.

Ces spécimens ont été choisis dans le but de montrer les plus notables variations connues, dans les apparences de cette espèce.

Ces variations sont limitées à la disposition, à l'intensité et à l'espacement des stries, soit horizontales, soit longitudinales. Selon nos définitions qui précèdent, il n'existe donc que des variantes parmi les spécimens comparés. Le nom de variété ne modifierait en rien nos déductions.

Comme nous possédons divers individus d'une même localité, nous pouvons reconnaître entre eux des différences dans l'ornementation, aussi prononcées que parmi les spécimens qui appartiennent à des horizons successifs.

Cet accord dans les apparences extérieures de la coquille contraste avec la diversité que nous offrent les moules internes, figurés sur la même planche. Une observation semblable se présente assez fréquemment dans nos études et tendrait à faire séparer des formes, qui nous semblent identiques par leurs caractères externes. Mais, dans le cas présent, nous devons accorder plus d'importance aux apparences extérieures qu'à celles du moule interne, pour 2 motifs, savoir:

Les moules internes peuvent appartenir à des individus d'âges différents et leur développement inégal expliquerait la diversité signalée.

On doit aussi concevoir, que l'état de conservation des moules en question peut varier beaucoup, puisque nous les avons recueillis dans diverses localités et dans des roches qui sont loin d'être identiques.

L'influence de ces circonstances se manifeste d'une manière analogue dans beaucoup d'autres espèces de notre bassin et notamment pour plusieurs, qui sont connues de tous les savants. Nous citerons l'exemple très remarquable de *Atrypa reticularis*, dont nous figurons de nombreux spécimens, montrant le moule interne dans divers états de conservation ou à divers âges, sur nos Pl. 19—109—132. Voir ci-dessus (p. 13).

En somme, nous considérons les spécimens figurés sur notre Pl. 56 comme représentant réellement une seule espèce, dans la hauteur verticale occupée par nos bandes: **d 5**—Col.—**e 1**—**e 2**—**f 1**—**f 2**—**g 1**—**g 2**—**g 3**. Cette série ne présente même aucune lacune stratigraphique.

On remarquera, que la taille des individus n'a pas sensiblement varié durant la longue période de temps qu'embrassent ces formations. Ils sont toujours reconnaissables au premier aspect et ne peuvent être confondus avec aucune autre espèce contemporaine.

Quant aux variations, que nous venons de signaler au sujet de leur ornementation, nous répétons, que les individus espacés dans la série verticale ne diffèrent pas plus entre eux que ceux qui ont été contemporains, durant le dépôt d'une même couche. Ainsi, nous ne pouvons pas attribuer à l'influence des âges géologiques ces diversités ornementales. Elles dérivent normalement, soit sur un même horizon, soit sur des horizons superposés, d'une faculté inhérente à chaque espèce et qu'on pourrait comparer à une sorte d'élasticité, dans le développement et les apparences des représentants d'un même type spécifique.

En d'autres termes, ce sont de simples variantes successives, comparables aux variantes contemporaines des types spécifiques, définies ci-dessus et illustrées par des exemples encore plus nombreux.

2. Strophomena *emarginata.* Barr.

Pl. 45—128.

Les spécimens, que nous avons figurés, sont presque tous réunis sur la Pl. 45, afin de faciliter la comparaison entre eux. On peut ainsi aisément reconnaître, qu'ils sont semblables et ne présentent d'autres différences sensibles que celles qui dérivent de l'âge des individus.

L'échancrure du bord frontal est le principal caractère distinctif de cette espèce. Mais il faut remarquer, qu'il n'est bien prononcé que dans les adultes. Il ne se manifeste pas dans les jeunes, ni dans les individus d'un âge moyen.

Ainsi, la fig. 2 représente un jeune spécimen de Hostin, **g 1**, et la fig. 7 un spécimen d'âge moyen, provenant de Konieprus, **f 2**. Dans l'un et l'autre, l'échancrure manque complétement.

Nous possédons d'autres exemplaires de Konieprus et Mnienian, **f 2**, qui montrent très distinctement cette échancrure et que nous considérons comme adultes.

Notre tableau de distribution verticale qui suit, (Chap. II.), constate que cette espèce se propage sans intermittence à travers les 5 bandes **e 2—f 1—f 2—g 1—g 2**, de sorte que nous pouvons lui appliquer les observations, que nous venons d'exposer au sujet de *Strophomena comitans.*

En somme, *Strophomena emarginata*, malgré la longue durée de son existence, ne présente aucune variation autre que celle qui dérive de l'âge des individus. Il serait même difficile de distinguer des variantes, dans les apparences des ornements.

3. Orthis *honorata.* Barr.

Pl. 68—71—143.

Les spécimens, que nous figurons, nous montrent une forme semblable et des stries longitudinales, relativement fortes par rapport à la taille constamment exigue des individus.

Ils ne présentent d'autres différences entre eux que sous le rapport de la bifurcation ou de l'intercalation de ces stries, ou de leur groupement.

Dans les uns, la bifurcation ne s'étend qu'à une petite distance à partir du bord vers l'intérieur. Dans d'autres, elle se prolonge plus loin et aboutit à la séparation de stries intercalaires. Quelquefois aussi, le nombre des stries bifurquées sur une même valve est réduit à quelques unités. Dans les spécimens de **d 3** et de **d 4**, Pl. 143, les stries sont groupées par 2 ou 3, mais les spécimens de Borek **e 1**, Pl. 68, nous montrent une disposition à peu près semblable.

Nous ne trouvons aucune variation progressive bien prononcée dans ces distinctions. Elles pourraient donc tout au plus indiquer des variantes successives, qui ne diffèrent pas plus entre elles que certaines variantes contemporaines. Elles sont beaucoup moins contrastantes que les formes de *Pent. optatus* décrites ci-dessus (p. 59) et qui ont coexisté dans une même localité.

D'après ces considérations, nous associons dans une même espèce tous les spécimens figurés.

Notre tableau de distribution verticale, ci-après, (Chap. II.), montre que *Orthis honorata* s'est propagée à partir de la bande **d 3** jusqu'à la bande **g 1**. Mais, d'après l'état de nos connaissances, son existence semble présenter une lacune, durant le dépôt de la bande **f 1**.

Dans tous les cas, *Orthis honorata* nous offre l'un des rares exemples d'un Brachiopode commun à notre faune seconde, proprement dite, et à notre faune troisième.

4. Atrypa *Thetis*. Barr.

Pl. 86—133.

Nous avons réuni sur la Pl. 133 les figures de spécimens, qui ont été trouvés dans les bandes **e 1—e 2—f 2—g 1—g 3**. Mais nous en figurons sur la Pl. 86 une autre série nombreuse, provenant uniquement de la bande **f 2**.

L'existence de cette espèce semble présenter 2 lacunes, savoir, dans les bandes **f 1** et **g 2**, qui sont relativement pauvres en Brachiopodes.

En comparant tous les individus, on voit qu'ils n'offrent entre eux que de légères différences de forme, comparables à celles que nous nommons variantes. Ces différences, qui se manifestent sur

divers horizons, aussi bien parmi les spécimens contemporains que sur les spécimens successifs, consistent principalement dans la forme longue et la forme large; ou bien, dans la largeur plus ou moins développée du sinus et du bourrelet.

Dans 2 cas individuels, nous voyons une rainure linéaire, médiane, sur le bourrelet. Mais ces exceptions sont distribuées, l'une dans notre bande **e1**, l'autre dans la bande **f2**. Elles sont donc sans relation avec les âges géologiques.

En somme, *Atrypa Thetis*, malgré l'étendue verticale très considérable de sa propagation, conserve ses apparences, avec la même constance que nous observons dans les spécimens d'autres espèces, qui n'ont existé que durant le dépôt d'une seule bande dans notre bassin.

Les principales localités, dans lesquelles nous avons recueilli cette espèce, sont les suivantes, pour lesquelles nous indiquons les horizons correspondants:

g3 — Hlubočep.
g1 — à l'aval de Chotecz.
f2 — Konieprus — Mnienian.
e2 { Dlauha Hora. Collines entre Lužetz et Lodenitz. Lochkow.
e1 — Butowitz.

Résumé et conclusions de cette étude.

Les exemples, qui précèdent, suffisent pour montrer, que les rares Brachiopodes, qui ont joui d'une grande longévité en Bohême, n'ont offert dans leurs apparences que de faibles variations, dont l'intensité ne dépasse pas celle des variantes contemporaines de leurs types spécifiques et qui ne pourrait pas servir à fonder des variétés distinctes.

Ces variations se manifestent sur divers horizons superposés et elles ne sont point graduées suivant les âges géologiques, dans une même direction.

Dans la première partie de cette étude, nous avons exposé d'autres exemples, démontrant que la plus grande fréquence des

individus d'un même type spécifique ne pouvait être considérée, ni comme cause efficiente, ni même comme une circonstance constamment concomitante de l'apparition des variétés.

Ainsi, notre double recherche n'a pu nous faire découvrir, ni dans la fécondité, ni dans la longévité de nos espèces de Brachiopodes, aucun indice de la cause, qui produit leurs variations, ni même des circonstances indispensables qui les accompagnent.

V. Relations chronologiques entre les types spécifiques et leurs variantes et variétés.

L'étude des variétés des types spécifiques a occupé plusieurs savants, principalement à l'occasion de leurs recherches sur les Ammonites. Mais, ces recherches étant entreprises dans l'intérêt des théories de l'évolution, l'attention de ces paléontologues a été principalement concentrée sur les variétés postérieures au type et apparaissant successivement sur des horizons superposés. M. le Doct. W. Waagen a proposé le nom de *Mutations* pour toutes les variétés de cette catégorie. Cette dénomination peut trouver son application utile, en l'opposant à celle de *Variété*, réservée pour les formes contemporaines du type et qui peuvent lui être associées, au même titre que les mutations successives.

Cependant, le nom de variété appliqué aux formes contemporaines du type, ne suffit pas pour toutes les distinctions nécessaires, suivant les relations chronologiques, qui peuvent exister entre ce type et les formes qui lui sont adjointes.

Nous avons essayé de représenter ces relations diverses, dans le diagramme qui suit. Nous faisons abstraction des variantes, auxquelles nos observations s'appliquent comme aux variétés.

Le type spécifique est figuré par une bande verticale, plus large que les autres bandes parallèles, représentant les variétés.

Les limites horizontales, entre lesquelles l'existence du type est comprise sur notre diagramme, ne sont pas celles d'un étage déterminé. Elles peuvent embrasser, au contraire, plusieurs étages ou faunes partielles.

Nous établissons 2 sections, l'une à gauche et l'autre, à droite du type, pour figurer séparément les variétés contemporaines et les variétés postérieures.

La première section, placée à gauche, représente les 6 combinaisons, que nous concevons comme possibles, dans les relations entre le type et ses variétés, entièrement ou partiellement contemporaines.

La seconde section, placée à droite, représente la série des variétés postérieures au type, c. à d. des mutations successives. Cette série pourrait être indéfiniment prolongée et ramifiée.

Notre première section peut être subdivisée en 2 catégories, suivant que les variétés contemporaines apparaissent avec le type, ou bien pendant la durée de l'existence de celui-ci.

Dans chacune de ces 2 catégories, nous concevons 3 combinaisons, savoir:

En commençant par la gauche:

1ère Catégorie:

(1) Variété apparaissant simultanément avec le type et disparaissant avec lui.

(2) Variété apparaissant simultanément avec le type et disparaissant avant lui.

(3) Variété apparaissant simultanément avec le type et survivant à la disparition de celui-ci.

2ème Catégorie:

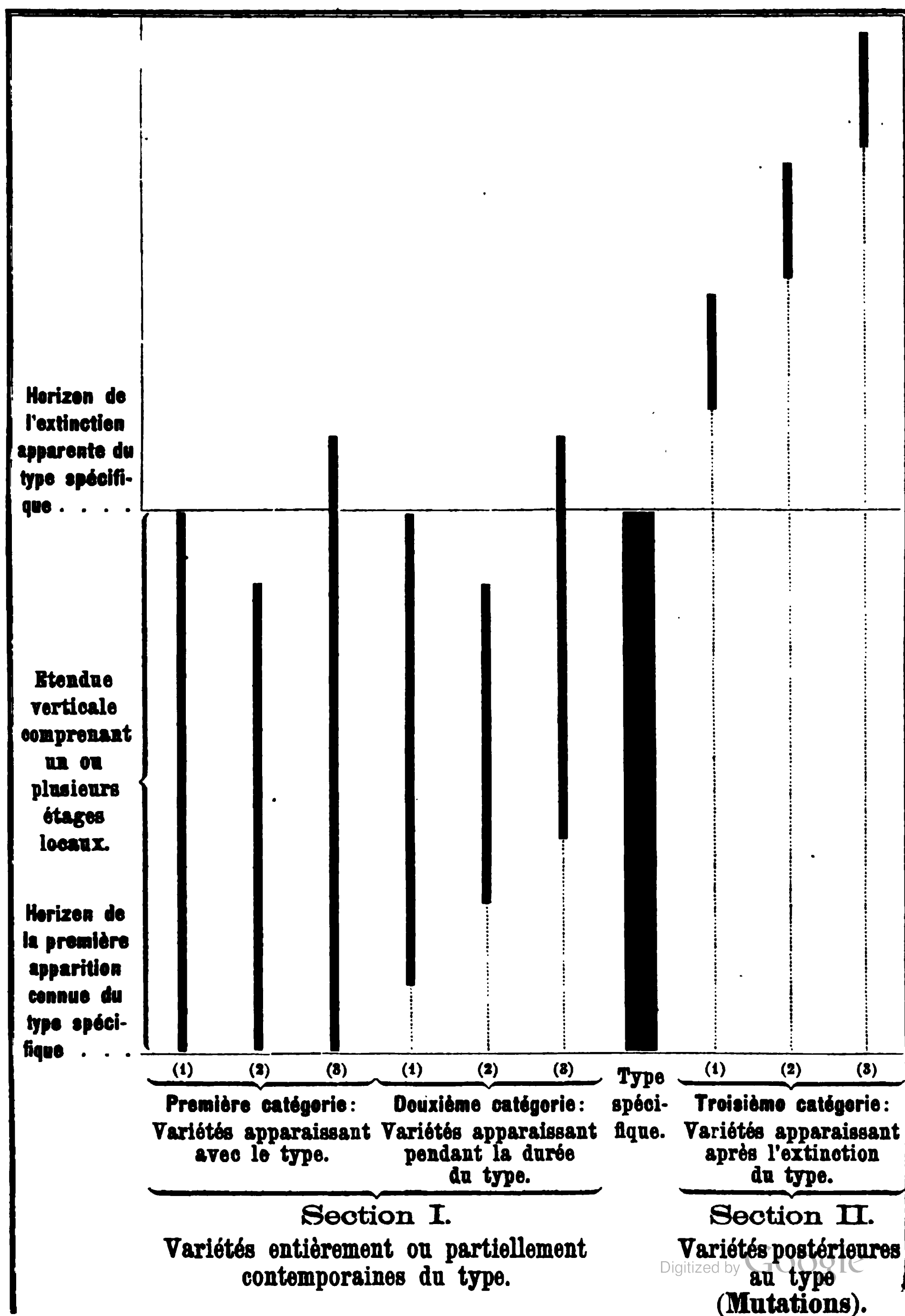
(1) Variété apparaissant après le type et disparaissant avec lui.

(2) Variété apparaissant après le type et disparaissant avant lui.

(3) Variété apparaissant après le type et survivant à la disparition de celui-ci.

Nous supposons, dans chacune des 1ère et 2ème catégories, que la variété (3), qui survit au type, ne se propage pas au-delà d'une hauteur limitée et qu'elle n'est accompagnée d'aucune nouvelle variété. Dans le cas, au contraire, où elle se propagerait verticalement sur une hauteur considérable et où elle serait accompagnée par de nouvelles variétés, celles-ci se rangeraient naturellement dans des catégories semblables à celles que nous indiquons dans notre diagramme.

Diagramme figurant les relations chronologiques, qui peuvent exister entre un type spécifique et ses variétés.



Quant aux variétés que nous supposons dans la seconde section, à droite de ce diagramme, nous nous bornons à indiquer une simple série, parceque nos études locales étant restreintes à la Bohême, nous n'avons rencontré parmi nos Brachiopodes aucun exemple, ni de bifurcation, ni de ramification d'un type spécifique quelconque, qui puisse être comparé aux arbres généalogiques, rameux, par lesquels on représente la filiation idéale de certaines espèces d'Ammonites.

Nous prions le lecteur de remarquer, qu'en figurant un type spécifique idéal avec le groupe des formes, qui peuvent être considérées comme des variétés, nous n'indiquons sur notre diagramme aucune connexion génétique entre ces diverses formes. La raison en est, que ces connexions nous sont inconnues. En d'autres termes, nous ignorons d'où proviennent les variétés et il serait téméraire d'affirmer sans preuve, qu'elles dérivent toutes du type contemporain par filiation.

Cette affirmation ne peut être prononcée au nom des théories, au sujet des variétés qui ont coexisté avec les espèces respectives, car elle détruirait immédiatement le principe fondamental de la transformation, attribuée à l'influence lente et successive des âges géologiques.

Remarquons que les variétés, qui apparaissent simultanément avec le type spécifique en Bohême, montrent immédiatement comme celui-ci la plénitude de leurs caractères distinctifs. On ne peut donc pas attribuer leurs apparences à une transformation par degrés successifs dans notre bassin.

On peut, il est vrai, supposer, que cette transformation lente a eu lieu dans une autre contrée, avant leur introduction en Bohême. Mais, cette hypothèse gratuite, fondée sur l'apparition simultanée du type et de la variété, est dénuée de toute vraisemblance au sujet des variétés, qui surgissent soudainement dans nos faunes, durant l'existence de l'espèce.

En effet, ces nouvelles variétés, sur l'horizon de leur première apparition, présentent la plénitude de leurs caractères, aussi bien dans les spécimens les plus exigus et les plus jeunes que sur les spécimens adultes.

Considérons aussi, que les jeunes individus des variétés contrastent avec les jeunes individus de la forme typique, aussi fortement que les adultes entre eux.

Cette observation nous induit à concevoir, que la variété est déjà établie dans son germe et qu'elle n'a besoin, pour se développer, ni de l'influence des circonstances locales, ni de celle des âges géologiques.

Application de cette étude aux Brachiopodes siluriens de la Bohême.

Les relations chronologiques, que nous venons d'indiquer d'une manière générale, entre un type spécifique et les variétés qui lui sont associées, peuvent être facilement établies en Bohême, dans beaucoup de cas et avec sécurité. Cet avantage dérive du grand nombre d'individus, que nous pouvons comparer et de leur existence dans des faunes partielles, très distinctes.

Au contraire, lorsqu'on veut établir des relations chronologiques entre un type et des variétés apparentes, trouvées dans diverses contrées plus ou moins isolées, on ne peut plus obtenir la même sécurité, parceque la correspondance exacte des dépôts ne peut pas être constatée d'une manière indubitable.

L'étude qui nous occupe, appliquée à la Bohême, nous conduit à reconnaître divers faits, qui nous paraissent de la plus haute importance et qui peuvent être énoncés en quelques mots, comme il suit:

1. Toutes les espèces, variétés et variantes de nos Brachiopodes apparaissent en Bohême avec la plénitude de leurs caractères distinctifs.

2. Sauf de rares exceptions, toutes les variantes et variétés des types spécifiques, parmi nos Brachiopodes siluriens, ont été contemporaines des espèces auxquelles nous les associons.

3. Les différences, qui se manifestent entre les types spécifiques et leurs variétés contemporaines, ne sont pas moins intenses que celles qu'on indique entre les types et leurs variétés successives et postérieures.

Nous citerons la plus remarquable des exceptions à la contemporanéité générale des espèces et de leurs variétés, parmi nos Brachiopodes siluriens.

Cette exception semble se manifester dans les formes, que nous nommons *Pentamerus incipiens* de notre bande **e2** et *Pent.*

procerulus de notre bande **f2**. Dans la notice qui va suivre immédiatement, nous exposerons les documents relatifs aux connexions entre ces 2 Brachiopodes et une troisième forme: *Pent. acutolobatus* Sandb. du dévonien moyen.

Lors même que quelques exceptions analogues seraient complétement fondées en réalité, elles ne pourraient exercer aucune influence sensible sur les conclusions, que nous allons formuler, d'après les faits généraux, qui viennent d'être énoncés.

1. Puisque toutes ou presque toutes les variantes et variétés de nos espèces de Brachiopodes ont été contemporaines de leur type respectif, il serait irrationnel d'attribuer leur apparition à l'influence des âges géologiques.

2. Puisque toutes nos variantes et variétés, dès leur première apparition, possèdent la plénitude de leurs caractères distinctifs et ont coexisté avec leur type spécifique dans notre bassin exigu, où leurs dépouilles sont mêlées, souvent dans un même fragment de calcaire, il serait irrationnel de supposer, que ces formes doivent leur origine à l'influence des circonstances locales.

3. D'après ces considérations, si l'on veut expliquer l'apparition des variantes et variétés, il est indispensable de recourir à une cause indépendante de l'influence des circonstances locales et de celle des âges géologiques.

4. Quelle que soit la nature de cette cause, il est aisé de concevoir, qu'elle a pu produire des variétés successives et postérieures au type, aussi bien que des variétés contemporaines de celui-ci.

Nous rappelons, que nos études générales sur les Céphalopodes nous ont conduit à des conclusions, qui sont en parfaite harmonie avec celles que nous venons de formuler, au sujet de nos Brachiopodes. Nous reproduisons, dans les lignes qui suivent, le résumé de nos conclusions au sujet des Céphalopodes.

„Nous voulons seulement appeler l'attention du lecteur sur le groupement des espèces dans chaque genre et sur la distribution verticale et horizontale de ces groupes."

„Nous nommons groupes temporaires ou horizontaux, ceux qui sont concentrés sur un seul horizon et qui ne comprennent que des espèces, qu'on peut considérer comme contemporaines."

„Au contraire, nous appliquons le nom de série verticale à l'ensemble des espèces, qui se succèdent à partir de l'origine d'un type jusqu'à son extinction."

„Pour faire mieux comprendre le sens de ces distinctions entre les groupes horizontaux et les séries verticales, nous étudions les genres principaux, savoir: *Nautilus — Orthoceras — Cyrtoceras — Phragmoceras — Gomphoceras.*"

„Dans chacun d'eux, il est aisé de reconnaître au moins une série verticale d'espèces, constituant le corps du genre et comparable au tronc d'un arbre. Ces séries sont quelquefois multiples et parallèles, comme dans *Orthoceras.*"

„Chacun des genres cités nous permet aussi de reconnaître des groupes horizontaux et temporaires, bien définis et dont nous exposons des exemples."

„Ce travail nous conduit à comparer les groupes horizontaux avec les séries verticales."

„Dans les groupes horizontaux, on peut ranger les espèces suivant une série, dont les termes diffèrent entre eux, comme ceux des séries verticales. Personne n'a songé à considérer les espèces contemporaines comme dérivant les unes des autres par filiation et transformation, puisque les différences, qui les distinguent, ne peuvent pas être attribuées à l'influence des âges géologiques. Ces différences dérivent donc d'une autre cause, qui agit d'une manière soudaine, c. à d. complètement opposée."

„En présence de ce fait, nous demandons si la même cause n'aurait pas produit les différences semblables entre les espèces successives, sans avoir recours aux moyens imaginés par les théories." *(Céphalopodes. — Etudes générales, 4° p. 1457 — 8° p. 175, 1877.)*

Le passage, que nous reproduisons, confirme bien l'harmonie signalée entre les enseignements, que nous devons aux Céphalopodes et ceux que nous déduisons de l'étude des Brachiopodes.

Nous ferons seulement remarquer que, pour les Brachiopodes, nous n'avons pas comparé les groupes d'espèces, horizontaux ou temporaires, avec les séries verticales, dans chacun des types génériques, comme pour les Céphalopodes. Ce travail serait très facile et nous pourrons l'exposer dans quelque autre circonstance opportune.

En ce moment, nous croyons plus profitable d'appliquer aux variantes et aux variétés des Brachiopodes les considérations antérieurement restreintes aux types spécifiques parmi les Céphalopodes. Ce travail, qui confirme et étend le premier, nous a été facilité par le grand nombre des spécimens recueillis en Bohême, pour une partie notable des espèces du premier de ces deux ordres des mollusques.

Quelque riches que soient les faunes de notre bassin en Céphalopodes, diverses circonstances s'opposent à la réunion d'un nombre d'individus d'un même type spécifique, comparable au nombre des spécimens représentant beaucoup de nos Brachiopodes. D'après cette observation, il eût été impossible de présenter pour nos Céphalopodes des études aussi détaillées que celles qui nous occupent en ce moment.

Nous rappelons, que nous avons déjà constaté l'harmonie entre les Céphalopodes et les Trilobites, sous le rapport des enseignements qu'ils nous fournissent au sujet de la première apparition et de la succession des types spécifiques. Dans les pages qui suivent, nous présentons un parallèle concis entre les Trilobites et les Brachiopodes, et nous retrouverons entre ces formes animales, si différentes, les preuves de la même harmonie.

Bien que nous n'ayons encore publié aucune étude sur nos Gastéropodes et nos Acéphalés, nous pouvons constater dès aujourd'hui, que ces deux ordres des mollusques confirment les conclusions, que nous venons de rappeler, au sujet des Trilobites, des Céphalopodes et des Brachiopodes.

Nous ferons remarquer en particulier, que l'ordre des Acéphalés, jusqu'ici trop faiblement représenté dans les contrées siluriennes explorées, pour donner lieu à des considérations d'une grande généralité, se manifeste en Bohême avec une richesse comparable à celle de nos Brachiopodes. Il nous présente donc une nouvelle occasion pour confirmer les résultats de nos études relatives aux autres ordres des mollusques et aux Trilobites.

Comme indice de cette richesse de notre bassin silurien en Acéphalés, nous constatons qu'ils occupent environ 270 planches. Le nombre des formes spécifiques, que nous distinguons parmi eux, est notablement supérieur à celui des Brachiopodes et n'est dépassé dans notre bassin que par celui des Céphalopodes.

Au moyen de tels matériaux, nous avons pu reconnaître, parmi les représentants de cet ordre, divers types spécifiques, accompagnés de groupes de formes contemporaines, apparentées, aussi nombreuses et aussi variées que parmi nos Brachiopodes.

Il eût été difficile de prévoir une harmonie si générale et si complète entre les divers représentants de la vie animale, dont les dépouilles sont conservées dans les roches siluriennes de la Bohême.

Nous allons maintenant exposer les documents relatifs à 2 Pentamères siluriens de notre bassin et un Pentamère dévonien, qui semblent représenter des variétés successives d'un même type spécifique. Ce sont ceux que nous venons de mentionner ci-dessus p. 93.

Relations entre 3 formes successives du genre *Pentamerus*.

Pentamerus	*incipiens*	Barr.	— Bohême, **e2**,	Pl. 119.
Pentam.	*procerulus*	Barr.	— Bohême, **f2**,	Pl. 21—119—150.
Pentam.	*acuto-lobatus*	Sandb.	Eifel Nassau	dévon. moyen — Verstein. Nassau, Pl. 33, 1855.

Nous avons été longtemps dans la persuasion, que l'espèce à laquelle nous donnons aujourd'hui le nom de *Pentam. procerulus*, Pl. 21—119—150, était identique avec celle, qui a été publiée en 1842 par le Doct. G. Sandberger, sous le nom de *Trigonotreta acutolobata. (Neu. Jahrb. für Min. p. 398.)* Ce nom générique a été remplacé par celui de *Pentamerus*, dans la *Géol. de la Russie et de l'Oural, II., p. 111, 1845* et dans notre texte publié en 1847, *(Abhandl. — Haidinger. I., p. 111, Pl. 21.)* Il a été adopté par MM. les Doct. Sandberger, dans leur grand ouvrage sur les faunes dévoniennes de la contrée de Nassau.

A première vue, notre ancienne conviction sur l'identité de ces 2 formes serait partagée par presque tous les paléontologues. Mais, ceux d'entre eux qui voudront faire une étude minutieuse de ces fossiles, dont l'un caractérise notre bande **f2** et l'autre l'étage dévonien moyen, à Wilmar et dans l'Eifel, arriveront aux mêmes hésitations que nous.

Ces hésitations nous ont conduit à proposer le nom de *procerulus*, pour la forme principale parmi celles de la Bohême, qui se rattachent au même type spécifique.

Nous disons, forme principale, parcequ'elle est accompagnée de quelques variétés, que nous définirons ci-après.

Nous avons fondé notre étude comparative, d'abord, sur les figures données par les DD. Sandberger, dans leur ouvrage classique, *(Verstein. Nassau, Pl. 33)*, et ensuite sur quelques spécimens de Wilmar (Nassau), que nous devons à la bonté de ces savants.

Il serait trop long d'entrer ici dans les détails minutieux de ce parallèle, qui nous entraîne d'ailleurs à reconnaître une grande variabilité, entre les individus de chacune des deux localités. Mais, dans tous les cas, comme la forme de Konieprus peut être aisément distinguée de celle de Wilmar, soit par la conformation et la bifurcation de ses plis, soit par les ornements très faibles de son test, nous nous sommes décidé à lui donner le nom qui précède.

Nous prions le lecteur de bien remarquer, que ce nom n'est pas destiné à établir un nouveau type spécifique, mais seulement à distinguer une variété, antérieure au type historique, nommé par Guido Sandberger *Pent. acuto-lobatus.*

Pour confirmer notre opinion au sujet de la non-identité absolue entre notre *Pent. procerulus* et *Pent. acuto-lobatus* Sandb., nous rappelons que M. le Prof. Ferd. Roemer, dans la *Leth. Geognost., 3ème édit., 1, p. 352, 1857,* considère la forme de Bohême comme spécifiquement indépendante de celle de Wilmar (Nassau). Il réunit cette dernière à *Pent. galeatus,* à titre de variété, comme aussi plusieurs autres Pentamères de l'Eifel, distingués par des noms spécifiques, dans la *Monographie des Brachiopodes dévoniens de l'Eifel* par Schnur, 1853. *Palaeontogr.*

1871. M. le Doct. Em. Kayser adopte entièrement les vues du Prof. Ferd. Roemer, dans sa revue générale des Brachiopodes de l'Eifel. *(Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. p. 537.)*

Nous citons l'opinion de ces deux savants, mais nous sommes loin de penser, que toutes les formes qu'ils réunissent à *Pent. galeatus,* appartiennent à cette espèce. Nous ferons observer, que si *Pent. acuto-lobatus* Sandb. est réellement une variété de *Pent. galeatus,* nous ne voyons pas pourquoi *Pent. procerulus* ne serait pas une autre variété du même type.

Dans tous les cas, nous croyons que nous sommes autorisé à considérer *Pent. acuto-lobatus* et *Pent. procerulus* comme suffisam-

ment apparentés, pour être regardés comme 2 variétés successives d'un même type spécifique.

Cela posé, nous appelons l'attention sur les Brachiopodes de notre bassin, qui se rattachent à ce type. Mais, avant de passer en revue les variétés contemporaines de *Pent. procerulus* dans **f2**, nous devons signaler ses connexions apparentes avec une petite forme analogue, qui appartient à notre bande **e2**.

Nous l'avons nommée *Pentam. incipiens* et nous avons figuré le seul exemplaire que nous possédons, sur notre Pl. 119, case IV. Il est représenté, d'abord par 3 figures de grandeur naturelle et ensuite par 5 figures grossies.

Pour faciliter la comparaison, nous avons figuré sur la case V voisine, un individu de même taille, choisi parmi ceux de *Pent. procerulus*, qui ont été trouvés en grand nombre à Konieprus. Enfin, nous avons reproduit sur la même case un autre individu de *Pent. procerulus*, presque adulte et qui se rapproche par sa taille des figures grossies de *Pent. incipiens.*

En comparant les figures de ces deux cases, on ne peut pas s'empêcher de reconnaître une remarquable analogie dans la conformation des fossiles comparés. Cependant, il existe entre eux de notables différences:

1. Dans *Pent. incipiens*, le sinus de la valve dorsale est plus large, et au contraire la rainure entre les plis du bourrelet est moins profonde que dans le jeune de *Pent. procerulus.*

2. Dans *Pent. incipiens*, nous n'apercevons aucune trace de la bifurcation des plis principaux, qui caractérise *Pent. procerulus*, dans les individus développés.

Mais, cette bifurcation n'existe pas non plus dans les jeunes de *P. procerulus.* Ce fait est bien constaté par le spécimen Pl. 119, case V, et aussi sur 2 autres jeunes figurés sur notre Pl. 21, fig. 16 et fig. 17.

On pourrait donc invoquer cette circonstance, pour supposer l'identité spécifique de ces 2 Pentamères, en considérant *P. incipiens* comme un jeune de *P. procerulus.* Il resterait cependant la première différence, que nous venons de signaler, dans la profondeur du sinus des formes comparées.

D'après le seul spécimen connu de *P. incipiens*, nous ne pouvons pas affirmer, que les adultes correspondants, s'ils ont réellement existé dans la faune de **e2**, ont présenté dans leurs plis la bifurcation caractéristique dans les adultes de *P. procerulus*, communs dans la bande **f2**.

Jusqu'à ce que ce fait puisse être vérifié d'une manière satisfaisante, nous devons donc rester dans le doute, au sujet de l'identité spécifique entre *Pent. incipiens* de **e2** et *Pent. procerulus* de **f2.**

Par suite des recherches relatives à ce sujet, il peut se présenter 3 cas différents, dans l'avenir.

1. Si l'adulte de *Pent. incipiens* dans **e2** offre des apparences très distinctes de celles de *Pent. procerulus*, il devra être considéré comme une espèce indépendante, malgré la remarquable analogie que nous venons de signaler entre les jeunes. De semblables relations entre les jeunes spécimens d'espèces différentes, sont déjà connues dans la science.

2. Si on trouve dans **e2** des spécimens adultes de *Pent. incipiens* avec des plis bifurqués comme ceux de *Pent. procerulus* et avec les autres apparences de ce Brachiopode, il sera établi que ces 2 formes, provisoirement distinguées aujourd'hui par des noms, appartiennent à une même espèce, qui s'est propagée de **e2** dans **f2.** C'est un phénomène très ordinaire, puisque nous le constatons pour 56 espèces ou variétés de Brachiopodes, qui ont successivement existé dans ces deux bandes. Voir le tableau de distribution, qui va suivre, Chap. II.

3. Si, au contraire, on ne découvre dans **e2** aucun adulte de *Pent. incipiens*, ou bien si ces adultes ressemblent à *Pent. procerulus*, sans montrer la bifurcation caractéristique des plis, on pourra les considérer comme représentant le type primitif de la même espèce. Mais il est clair, que cette interprétation sera un peu arbitraire.

Dans ce cas, *Pent. procerulus* de **f2** sera rattaché à un type antérieur, caractérisant **e2**, au même titre que les nombreuses variétés de notre bassin sont liées à leur type spécifique contemporain.

Comparons maintenant *Pent. procerulus* de **f2**, Konieprus, avec la forme dévonienne, *Pent. acuto-lobatus* de Wilmar et de l'Eifel, type historique.

D'après la ressemblance signalée entre ces deux Brachiopodes, la forme dévonienne nous semble devoir être considérée comme une variété postérieure de la forme silurienne.

L'existence successive de ces variétés ou mutations nous paraît aussi admissible que la coexistence, qui a été déjà signalée par nous entre les formes contemporaines d'un même type spécifique. Naturellement, nous attribuons à une même cause ces deux phénomènes comparables, l'un suivant le sens vertical, l'autre suivant le sens horizontal.

Cette cause ne peut être, ni l'influence des âges géologiques, ni celle des circonstances locales, ainsi que nous venons de le démontrer pour les variétés quelconques de nos espèces de Brachiopodes (p. 94).

Outre *Pent. acuto-lobatus*, le calcaire de l'Eifel renferme encore une autre espèce, qui se rattache évidemment au même type.

C'est celle qui a été décrite et figurée par Schnur, sous le nom de *Pent. formosus (Eifel, Brachiopod. p. 196, Pl. 31, fig. 2, 1853)*.

Cette espèce se distingue par 3 plis sur le bourrelet et 2 dans le sinus. Elle ne saurait donc être confondue avec les précédentes. Mais, il ne serait pas téméraire de la considérer comme une variété bien caractérisée de *Pent. acuto-lobatus*. Ces 2 formes se trouvent, il est vrai, dans les calcaires à Stringocéphales de l'Eifel, qui constituent le dévonien moyen. Cependant, *Pent. acuto-lobatus* étant indiqué comme provenant de Wilmar et Gerolstein par Sandberger, tandisque *Pent. formosus* a été trouvé à Prüm par Schnur, nous ne pouvons pas affirmer, qu'ils soient absolument contemporains.

A cette occasion, nous répétons, qu'il est très concevable que des apparences de filiation se manifestent entre quelques autres Brachiopodes de notre faune troisième silurienne et certaines espèces appartenant aux faunes dévoniennes. Nous reviendrons sur ce sujet dans notre Chap. III. qui va suivre.

Enfin, nous ferons remarquer l'analogie frappante, qu'offrent *Pent. procerulus* et *acuto-lobatus*, avec *Orthis Lamarki* Fisch. sp. récemment figuré par M. le Prof. Trautschold, dans sa *Monographie du calcaire carbonifère supérieur de Mjatschkowa — Nouv. Mém. de la Soc. Impér. des Natur. de Moscou XIII., p. 344, Pl. 34, 1876)*.

Mais il ne faut pas perdre de vue, qu'il ne s'agit ici, comme dans divers autres cas, que d'une ressemblance de la forme extérieure, tandisque la structure interne de *Orth. Lamarki* n'a rien de commun avec celle des Pentamères, que nous venons de comparer.

Variétés de *Pent. procerulus*, Barr. dans la bande f2, en Bohême.

Nous distinguons 3 variétés contemporaines de *Pent. procerulus*, dans les calcaires de notre bande **f2,** entre Konieprus et Mnienian.

1. Pent. *incertus*. Barr.

Pl. 21.

Les affinités, comme les différences de cette forme avec le type *P. procerulus*, peuvent être immédiatement appréciées d'après la fig. 9.

Cette variété se distingue surtout par l'ampleur de ses plis aplatis et le peu de profondeur de la rainure médiane, à peine visible sur la valve ventrale. La bifurcation des 2 plis principaux est seulement indiquée près du bord frontal. Il n'y a point de plis latéraux.

2. Pent. *applanans*. Barr.

Pl. 21.

La seconde variété, que nous nommons *Pent. applanans*, fig. 19, se rapproche beaucoup plus du type *procerulus*, comme le montrent les figures des spécimens de même taille fig. 16—17, Pl. 21. Mais, l'absence de plis sur les parties latérales de la valve dorsale lui imprime un caractère particulier, qui nous semble bien suffisant pour indiquer une variété. On voit aussi qu'aucun des plis n'est bifurqué, mais cette circonstance se retrouve dans les jeunes spécimens de *Pent. procerulus*, fig. **16 a—d** et fig. **17 a—c.**

3. Pent. *gradualis*. Barr.

Pl. 150.

Le spécimen figuré est jeune. Il se distingue par 2 caractères, des jeunes de même taille représentant la forme typique sur les Pl. 21—119—150.

D'abord, sur la valve ventrale, le bourrelet aplati ne présente qu'un très faible sillon médian, qui est, au contraire, figuré comme très prononcé. Cette erreur du dessin change complétement l'apparence de la valve ventrale et la rapproche de celle des jeunes typiques que nous venons de citer.

En second lieu, dans *Pent. gradualis*, le sinus de la valve dorsale est plus profond que le sinus correspondant des jeunes de la forme typique. Par cette apparence, il se rapproche, au contraire, de *Pent. incipiens*, Pl. 119. Dans ce sinus, le pli est beaucoup plus faible que dans les jeunes typiques.

On reconnaît aussi, dans *Pent. gradualis*, un léger défaut de symétrie, notamment dans les plis naissants sur les parties latérales des valves.

Le spécimen décrit a été trouvé avec le précédent, aux environs de Konieprus, **f2**.

Nous ne possédons que les spécimens figurés de ces 3 variétés. Ils paraissent encore jeunes et les adultes correspondants restent à découvrir.

Nous devons faire remarquer, que ces trois formes sont absolument contemporaines de *Pent. procerulus*. Par conséquent, lorsqu'il sera bien confirmé par les découvertes futures, qu'elles constituent 3 variétés, on pourra leur appliquer les observations, que nous avons exposées sur les pages qui précèdent, au sujet de beaucoup d'autres espèces de notre bassin.

En finissant cette étude, nous ferons observer, que les différences signalées entre chacune de ces trois variétés et leur type contemporain, *Pent. procerulus*, sont au moins aussi intenses que celles qui existent entre les trois formes successives: *Pent. incipiens*, *Pent. procerulus* et *Pent. acuto-lobatus*.

VI. Parallèle entre les Brachiopodes et les Trilobites siluriens de la Bohême, sous le rapport du développement des types spécifiques.

L'étude de nos Brachiopodes nous donne l'occasion de faire ressortir les contrastes, que présentent les divers types spécifiques d'un même ordre ou d'une même famille, dans leur développement.

Par les termes: *développement d'une espèce*, nous comprenons l'ensemble de tous les éléments qui contribuent à nous donner la mesure du rôle qu'elle a joué, dans les faunes dont elle fait partie.

Ces éléments ou facteurs sont:

a. La durée de l'existence de la forme typique.

b. La diffusion horizontale des représentants de cette espèce, dans une ou plusieurs localités, contrées . . . & . . .

c. La fréquence des individus, qui peuvent être comptés comme représentant la forme typique.

d. Le nombre des formes, qui, par leurs connexions avec le type, peuvent être regardées comme des variantes ou des variétés.

Il est clair, que les considérations sur la durée, la diffusion horizontale, la fréquence des individus . . . & . . . peuvent être appliquées au développement des variétés, comme à celui des types spécifiques.

Ces éléments et peut-être d'autres, peuvent être considérés comme les facteurs du rôle de chaque espèce. Mais, on voit que ces facteurs peuvent osciller chacun entre des limites très différentes. En outre, leurs combinaisons très nombreuses peuvent offrir des résultats très variés. Ainsi, l'influence prépondérante de 2 facteurs et même d'un seul peut contrebalancer ou dépasser celle de tous les autres.

Nous ferons seulement ressortir quelques-unes des combinaisons, qui nous frappent le plus par leurs contrastes, parmi nos Brachiopodes.

A cette occasion, nous rappellerons les combinaisons semblables, les plus remarquables, parmi nos Trilobites. C'est le but que nous nous proposons en ce moment.

Pour ne pas étendre cette étude outre mesure, nous nous bornerons à mettre en parallèle quelques exemples montrant:

1. le développement minimum,

2. le développement moyen,

3. le développement maximum.

Nous choisirons, parmi les Brachiopodes et les Trilobites de Bohême, des espèces bien connues et figurées sur nos planches.

I. Espèces montrant le développement minimum.

Le minimum du développement nous semble exister pour une espèce, dans le cas où elle n'est représentée, à notre connaissance, que dans une seule couche, dans une ou deux localités restreintes et par de rares individus, sans variétés. C'est la combinaison de tous les facteurs principaux, réduits au minimum.

Voici les espèces, que nous avons choisies comme exemples du développement minimum, d'un côté parmi les Brachiopodes et de l'autre côté parmi les Trilobites. Nous nous bornons à un petit nombre.

A1 — *Brachiopodes.*

				Bandes	Planches
1.	Orthis	Weitenweberi,	Barr.	d5 —	70.
2.	Rhynch.?	amissa,	Barr.	e2 —	38.
3.	Spirifer	Bohemicus,	Barr.	e2 —	4.
4.	Sp.	colibri,	Barr.	e2 —	7.
5.	Sp.	Kopaninensis,	Barr.	e2 —	72.
6.	Strophomena	insolita,	Barr.	f2 —	52.

B1 — *Trilobites.*

				Bandes	Vol.	Planches
1.	Acidaspis	Keyserlingi,	Barr. . .	d4 —	I.	. . 36.
2.	Aeglina	gigantea,	Barr. . .	d5 —	I.	Suppl. 1.
3.	Aeglina	armata,	Barr. . .	d3 —	I.	Suppl. 3.
4.	Phacops	Volborthi,	Barr. . .	e2 —	I.	. . 23.
5.	Bohemilla	stupenda,	Barr. . .	d1 —	I.	Suppl. 14.
6.	Ellipsoceph.	Germari,	Barr. . .	C —	I.	. . 13.

A1 — *Brachiopodes.*

Les facteurs du développement des 6 espèces nommées peuvent être définis collectivement comme il suit:

a. Les espèces citées sont renfermées chacune entre les limites verticales d'une seule de nos bandes. Mais, elles sont loin de s'étendre dans tout l'espace entre ces limites, car la plupart n'ont été trouvées que dans une seule couche. Ainsi, la durée de leur existence a été relativement très courte.

b. Chacune de ces 6 espèces n'a été recueillie que dans une seule localité très restreinte, ou dans 2 localités voisines.

c. La fréquence des individus est réduite à un seul spécimen pour *Orthis Weitenweberi* et *Spirifer colibri*. Nous possédons quelques spécimens de chacune des 4 autres espèces, mais ils sont réellement rares.

On doit remarquer, que les individus en question se trouvent habituellement au milieu de nombreux spécimens d'autres Brachiopodes contemporains. Ainsi, on ne peut pas attribuer la rareté que nous signalons, aux circonstances ambiantes. On peut concevoir, au contraire, qu'elle dérivait de la faible vitalité des espèces correspondantes.

d. Ces espèces ne sont accompagnées par aucune variante, ni par aucune variété.

Ainsi, ces Brachiopodes peuvent bien représenter ce que nous nommons: *développement minimum.*

Par occasion, nous ferons remarquer, que *Spirif. Bohemicus* et *Spirif. Kopaninensis* offrent le plus ancien exemple, à notre connaissance, des Spirifères à grandes aîles, que les paléontologues ont considérés jusqu'ici comme éminemment ou exclusivement caractéristiques des faunes dévoniennes. Par exemple: *Spir. speciosus* . . . & . . .

Le type à grandes aîles est si prononcé dans notre *Spir. Kopaninensis* Pl. 72, que cette espèce pourrait être aisément confondue avec *Spir. Pellico* V. A. caractérisant la faune dévonienne en Espagne *(Roches des Asturies. Bull. Soc. Géol. France. 2e Sér. II., Pl. 15, 1845).* Ce qui doit surtout attirer l'attention, c'est qué *Spir. Kopaninensis* et *Spir. Bohemicus*, auxquels nous pourrions encore joindre un couple d'autres espèces contemporaines, caractérisent

uniquement l'horizon de notre bande **e2**, c. à d. le plus éloigné des dépôts dévoniens.

Par contraste nous ajoutons, qu'aucune forme analogue n'a été découverte dans nos étages **F—G—H**, qui sont verticalement plus rapprochés des étages comparés.

Ainsi, ces espèces de Bohême, par leur forme et leur apparition sporadique, jouent réellement le rôle d'avant-coureurs des Spirifères à grandes aîles, caractérisant les faunes dévoniennes, durant une période géologique beaucoup moins ancienne.

B1 — *Trilobites.*

Les 6 espèces nommées concordent avec les Brachiopodes de la même catégorie par les facteurs de leur développement:

a. Ces 6 Trilobites caractérisent exclusivement, chacun une seule bande, indiquée ci-dessus. Mais nous ne saurions affirmer, qu'ils existent sur toute la hauteur du dépôt correspondant. Nous pensons au contraire, qu'ils n'en occupent qu'une faible partie.

b. Chacune de ces espèces n'a été recueillie que dans une seule localité restreinte, à l'exception de *Acidaspis Keyserlingi*, trouvée dans 2 localités, sur une surface peu étendue, aux environs de Béraun.

c. La fréquence n'est pas identique pour les 6 espèces. Mais elle est limitée à un petit nombre d'individus pour chacune d'elles.

d. La plupart des Trilobites de cette catégorie ne nous montrent aucune variation, si ce n'est celle que nous avons nommée forme longue et forme large, indices vraisemblables du sexe.

Mais, *Acidaspis Keyserlingi*, présentant ces 2 formes, mérite d'être remarquée, parceque, sur le contour du pygidium, le nombre des pointes secondaires, entre les pointes principales, oscille entre 4 et 10. Il offre tous les chiffres intermédiaires sur divers spécimens bien conservés. Plusieurs sont figurés sur la Pl. 36 de notre Vol. I. et décrits sur la p. 709. Nous ne considérons pas chacune de ces combinaisons comme constituant une variété, parceque les pointes secondaires sont purement ornementales. Nous dirons seulement, que *Acid. Keyserlingi* présente diverses variantes, par les ornements de son pygidium. Bien que les spécimens ne soient pas très rares,

nous ne pouvons pas considérer cette espèce comme notablement prolifique.

On voit que les Brachiopodes et les Trilobites de cette première catégorie sont entièrement comparables, sous le rapport de leur développement minimum.

II. Espèces montrant le développement moyen.

Nous allons maintenant mettre en parallèle quelques autres espèces de Brachiopodes et de Trilobites, dont le développement est notablement au-dessus du minimum et peut être considéré comme moyen, par l'influence d'un ou de plusieurs facteurs plus puissants.

A2 — *Brachiopodes.*

				Bandes	Planches
1.	Rhynch.	Henrici,	Barr.	. . . . f2 —	130—131.
2.	Rhynch.	tarda,	Barr.	. e2 —f2 —	115.
3.	Pent.	procerulus,	Barr.	. . . . f2 —	21—119.
4.	Pent.	Sieberi,	v. Buch.	. e2?—f2 —	77—78.
5.	Retzia	melonica,	Barr.	. . . . f2 —	13—141.
6.	Meristella	upsilon,	Barr.	. e2 —	16—136.

B2 — *Trilobites.*

				Bandes	Vol.	Planches
1.	Bronteus	palifer,	Beyr.	. . . . . f2 —	I.	8—45.
2.	Bront.	umbellifer,	Beyr.	. . . . . f1 —	I.	44—48.
3.	Acidaspis	mira,	Barr.	. . . . . e2 —	I.	39.
4.	Acid.	Prévosti,	Barr.	. e1—e2 —	I.	39.
5.	Cheirurus	insignis,	Beyr.	Col. e1—e2 —	I.	41.
6.	Sphaerexoch.	mirus,	Beyr.	Col. e1—e2	I. I. Suppl.	42. 9.

A2 — *Brachiopodes.*

Les facteurs du développement des 6 espèces, que nous citons comme exemples dans cette catégorie, ne présentent pas autant d'uniformité que dans la catégorie précédente. Nous devons donc considérer chacune des espèces en particulier.

1. *Rhynchonella Henrici* Barr., Pl. 130—131, est l'une de nos espèces les plus remarquables. Nous avons consacré une notice spéciale à son étude, ci-dessus p. 32.

Cette espèce se rapproche du développement minimum par 2 facteurs, savoir:

a. Son existence est limitée à une partie de la hauteur verticale de notre bande **f2.**

b. Sa diffusion horizontale est restreinte à une seule localité, entre Konieprus et Mnienian.

Mais, elle s'éloigne du minimum par les 2 facteurs suivants:

c. La fréquence des individus de cette espèce est très grande.

d. Outre les formes typiques, comprenant les variantes de la forme longue et de la forme large, *Rhynch. Henrici* nous présente 5 autres formes, que nous considérons comme variétés et dont nous figurons divers spécimens sur les planches citées. Dans plusieurs d'entre elles, nous distinguons les variantes de forme longue et de forme large, comme dans le type normal.

En somme, cette espèce, malgré la courte durée de son existence, occupe par son développement soudain et étendu, un rang très distingué parmi nos Brachiopodes.

Nous rappelons que, sur la p. 38 ci-dessus, nous avons établi un parallèle entre *Rhynch. Henrici* et *Rhynch. princeps.* Malgré les connexions évidentes, qui existent entre ces 2 espèces, nous ne les classons pas dans la même catégorie, sous le rapport du développement, parceque *Rhynch. princeps* possède un grand avantage, par son extension verticale et sa diffusion horizontale. Voir ci-après, parmi les exemples du développement maximum.

2. *Rhynch. tarda* Barr., Pl. 115, a été l'objet d'une notice ci-dessus. (p. 43.)

a. Cette espèce est presque uniquement connue dans notre bande **e2.** Elle manque totalement dans la bande **f1** et elle ne reparaît que sporadiquement dans la bande **f2.**

b. La diffusion horizontale s'étend seulement dans notre bande **e2.** Nous connaissons au moins 8 des principales localités, qui ont fourni cette espèce.

c. Chacune de ces localités ne présente que des individus peu fréquents.

d. Les spécimens d'une même localité nous permettent cependant de distinguer parmi eux quelques variantes et 2 variétés, mentionnées dans la notice citée.

3. *Pentam. procerulus* Barr., Pl. 21—119, a provoqué une discussion, que nous avons exposée dans une notice ci-dessus p. 97.

Le sujet de cette discussion consiste d'abord à savoir, si cette espèce dérive par filiation de *Pent. incipiens* de notre bande **e2**, Pl. 119; et, en second lieu, si on peut adopter une connexion semblable entre *Pent. procerulus* Barr. et *Pent. acuto-lobatus* Sandb., espèce du dévonien moyen des Contrées rhénanes.

Outre l'intérêt qui s'attache à ces questions, *Pent. procerulus* est remarquable par divers facteurs de son développement.

a. L'extension verticale de ce Brachiopode est limitée à une faible hauteur, dans les calcaires de Konieprus et Mnienian, c. à d. dans notre bande **f2**.

b. La diffusion horizontale de ce Pentamère est restreinte à la même localité.

c. La grande fréquence des individus compense le faible pouvoir des 2 facteurs qui précèdent.

d. Une seconde compensation dérive de ce que *Pent. procerulus* est accompagné par 3 variétés contemporaines, décrites ci-dessus p. 102.

4. *Pentamerus Sieberi* v. Buch, Pl. 77—78, se trouve avec l'espèce précédente et offre un développement très analogue, déjà indiqué dans la notice ci-dessus p. 56.

a. Son existence dans la bande **e2** n'est admise qu'avec doute, d'après des valves isolées et très rares. Nous ne connaissons aucune trace de sa présence dans la bande **f1**. Mais, au contraire, cette espèce constitue l'un des caractères les plus marquants de notre bande **f2**.

b. La diffusion horizontale dans **f2** doit seule être considérée, d'après ce qui précède. Elle est restreinte à la localité entre Konieprus et Mnienian.

c. Sur cette surface peu étendue, on a recueilli des milliers d'individus de cette espèce. Ceux que nous figurons sur les planches

citées suffisent pour indiquer le bon état de conservation d'un grand nombre d'entre eux.

d. Parmi cette multitude de spécimens, on peut distinguer de nombreuses variantes, soit sous le rapport de la forme, soit sous le rapport des ornements. En outre, nous avons donné des noms à 3 variétés, offrant entre elles de plus grandes différences. Elles sont mentionnées ci-dessus p. 57—58 et figurées sur les planches citées. Il existe aussi une forme anomale, irrégulière, figurée Pl. 142.

5. *Retzia melonica* Barr., Pl. 13—141, présente, sous le rapport de son développement, beaucoup d'analogie avec diverses espèces, que nous venons de mentionner comme caractérisant la bande **f2**.

a. En effet, son extension verticale n'embrasse qu'une partie de la hauteur de cette bande.

b. Sa diffusion horizontale est restreinte à l'étendue de la localité entre Konieprus et Mnienian.

c. Sur l'horizon qu'elle occupe, elle offre une grande fréquence de spécimens.

d. Parmi les individus qui représentent cette espèce, nous ne distinguons que des variantes, sous le rapport de la forme longue et de la forme large. Nous ne considérons aucune d'elles comme une variété.

Nous avons cité cette espèce comme exemple, parmi celles qui n'offrent que des variantes, sans variété, ci-dessus p. 22.

6. *Meristella upsilon* Barr., Pl. 16—136, est l'une des espèces les plus caractéristiques de notre bande **e2**.

a. Nous constatons, que son existence n'a jamais été reconnue hors des limites de cette bande.

b. Sa diffusion horizontale, sur cet horizon, peut être considérée comme générale, parceque nous en avons recueilli des spécimens au moins dans 8 des localités principales.

c. Dans plusieurs de ces localités, elle est représentée par de nombreux individus.

d. Nous observons parmi eux des variations fréquentes, sous le rapport de la longueur, largeur et épaisseur de la coquille, c. à d. des variantes. Mais une forme, qui se présente constamment,

avec une faible épaisseur et un front tranchant, nous a paru représenter une variété. Nous la figurons sous le nom de *Var. Juno*, Pl. 16.

En somme, dans les 6 espèces de Brachiopodes, que nous venons de citer comme exemples du développement moyen, malgré leur faible extension verticale et la diffusion horizontale restreinte, nous observons une augmentation très notable de vitalité, par rapport à celles de la catégorie précédente. Cette augmentation se manifeste d'abord, par la fréquence des individus sur un seul horizon et ensuite par l'apparition de diverses variantes et variétés contemporaines.

B2 — *Trilobites.*

Nous choisissons, pour représenter cette catégorie, 6 espèces de Trilobites, qui concordent par les facteurs de leur développement avec les Brachiopodes, que nous venons de passer en revue.

1. *Bronteus palifer* Beyr., Pl. 8—45, peut être comparé avec *Rhynch. Henrici*, *Pent. procerulus*, *Pent. Sieberi*, *Retzia melonica*, qui se trouvent sur le même horizon **f2** et dans la même localité entre Koniepus et Mnienian.

a. Ce *Bronteus* n'a été connu jusqu'à présent que par les nombreux spécimens isolés de la tête ou du pygidium, recueillis près de Konieprus. Cependant, nous figurons, sur la Pl. 8 de notre Vol. I., un individu, qui, sans être complet, montre très bien l'ensemble des 3 parties du corps.

Nous avons découvert près de Tachlowitz quelques fragments semblables, qui paraissent représenter la même espèce. Les circonstances locales ne nous ont pas permis de reconnaître sûrement, si les bancs calcaires qui les renferment, appartiennent à notre bande **f2** ou à la bande **g1**.

Dans tous les cas, l'extension verticale de cette espèce est très limitée.

b. Sa diffusion horizontale est restreinte aux environs de Konieprus, sauf l'indication que nous venons de donner, d'un gîte peu accessible près de Tachlowitz.

c. La fréquence de la tête et du pygidium près de Konieprus est très remarquable. Nous avons fait exploîter une couche calcaire, qui est littéralement remplie de ces débris, sans restes du thorax.

d. Nous ne connaissons aucune variation, qui puisse être considérée comme une variété de cette espèce. Nous ne distinguons pas même aisément les variantes, sous le rapport de la forme longue et de la forme large. Les stries ornementales sont généralement faibles et souvent invisibles.

2. *Bronteus umbellifer* Beyrich, Pl. 44—48, se distingue par quelques circonstances de son développement.

a. Il apparaît et disparaît soudainement dans notre bande **f1**, qui est elle-même peu puissante. Ainsi, la durée de son existence a été relativement très courte.

b. Sa diffusion horizontale offre une sorte de compensation, en ce que nous rencontrons les restes de ce Trilobite dans toutes les localités où la bande **f1** est accessible, savoir: Dworetz, vallon de Slivenetz, Lochkow, ravin sous Kozořz et vallon sous Tržebotow.

c. Dans la plupart de ces localités, la tête et le pygidium sont assez fréquents. Les spécimens entiers sont extrêmement rares.

d. Parmi les fragments connus, nous pouvons distinguer les variantes de forme longue et de forme large, quoique peu contrastantes entre elles. Mais, nous ne connaissons aucune variété de cette espèce.

3. *Acidaspis mira* Barr., Pl. 39, se distingue de la plupart des espèces congénères par la multiplicité de ses pointes ornementales.

a. Son existence est comprise entre les limites verticales de notre bande **e2**. Cependant, nous ne pouvons pas affirmer, qu'elle occupe réellement toute cette hauteur.

b. Sa diffusion horizontale s'étend sur presque toute la surface accessible de cette bande, car nous avons observé ses traces dans toutes les principales localités.

c. Mais, la fréquence des individus est très contrastante. En effet, ils ne se rencontrent en nombre considérable que sur 2 points peu éloignés l'un de l'autre. L'un est dans le vallon de S[t] Ivan, un peu en amont du village de ce nom. L'autre est à quelque distance de Lodenitz, dans les collines qui s'étendent vers Bubowitz. C'est là que nous avons recueilli la plus grande partie des nombreux spécimens, que nous possédons.

d. Malgré cette richesse en individus, nous distinguons à peine les variantes de forme longue et de forme large, sans aucune variété.

4. *Acidaspis Prévosti* Barr., Pl. 39, se rapproche dans son développement, de *Acidaspis mira*, mais contraste cependant avec elle sous divers rapports.

a. Elle apparaît dans notre bande **e 1**, en plusieurs localités, comme Butowitz, Wiskočilka . . . & . . . Elle se propage dans notre bande **e 2**, mais disparaît sans en dépasser la limite supérieure.

b. Sa diffusion horizontale est telle que presque toutes les localités de notre bande **e 2** renferment des débris de cette espèce.

c. Dans les environs de Lodenitz, ses spécimens sont aussi multipliés que ceux de *Acidaspis mira.*

d. Outre les variantes de forme longue et de forme large, peu distinctes entre elles, nous observons dans les pointes secondaires, entre les pointes principales du pygidium, des variations de nombre, à partir de 3 jusqu'à 6. Nous les avons figurées sur la Pl. 39. Ces pointes étant purement ornementales, indiquent seulement des variantes.

5. *Cheirurus insignis* Beyr., Pl. 41, est un de nos Trilobites les plus connus, bien qu'il soit presque uniquement représenté par des fragments, tête et pygidium.

a. Il est du nombre des 4 Trilobites de la faune III, qui ont fait leur première apparition dans notre colonie la plus ancienne, c. à d. la colonie Zippe, enclavée dans notre bande **d 4**. Après une longue intermittence, mesurée par la puissance de notre bande **d 5**, sans compter une grande partie de celle de la bande **d 4**, il a reparu dans notre bande **e 1** et il s'est propagé dans notre bande **e 2**, jusque vers sa limite supérieure, sans l'atteindre.

b. Sa diffusion horizontale comprend toutes les principales localités de nos bandes **e 1**—**e 2**, où nous trouvons les débris mentionnés, tandisque les spécimens entiers sont extrêmement rares.

c. La fréquence des débris, qu'on rencontre épars dans notre étage **E**, témoigne de la grande fécondité de cette espèce.

d. Les individus nous présentent fréquemment des variantes très marquées de la forme longue et de la forme large. Mais, nous n'avons rencontré parmi eux aucune variété bien caractérisée.

6. *Sphaerexochus mirus* Beyr., Pl. 42, et Suppl. Pl. 7.

a. Cette espèce a partagé avec *Cheirurus insignis* le privilège d'apparaître sporadiquement dans notre colonie Zippe, enclavée dans la bande **d 4**. Après une longue intermittence, elle a reparu dans nos bandes **e 1—e 2**, sans franchir les limites verticales de cette dernière.

b. Sa diffusion horizontale, principalement dans la bande **e 2**, comprend presque toutes les localités fossilifères, connues sur cet horizon. Mais, nous ne rencontrons habituellement que des débris, tête et pygidium.

c. La fréquence de ces fragments nous indique, que cette espèce était très prolifique.

d. Malgré le grand nombre de nos spécimens fragmentaires, nous ne distinguons parmi eux ni variante, ni variété.

En somme, les 6 espèces de Brachiopodes et les 6 espèces de Trilobites, que nous venons de mettre en parallèle, offrent entre elles une grande analogie, sous le rapport de l'ensemble de leur développement, qui peut être considéré comme moyen entre les deux extrêmes. Cependant, nous devons faire remarquer entre ces 2 groupes une notable différence. Elle consiste en ce que, parmi les Brachiopodes, nous observons une tendance vers la multiplication des variantes et des variétés. Au contraire, parmi les Trilobites, ces 2 sortes de variations sont relativement beaucoup plus rares.

Cette observation confirme celle que nous avons exposée en diverses circonstances, savoir que, sous le rapport de la détermination des horizons géologiques, les Trilobites fournissent des indications plus nettes et plus certaines que celles qu'on peut déduire des Brachiopodes.

III. Espèces montrant le développement maximum.

Il nous reste à comparer entre elles quelques espèces de Brachiopodes et de Trilobites, dont le développement peut être considéré comme maximum, en Bohême.

A 3 — *Brachiopodes.*

	Bandes	Planches
1. Atrypa obovata, Sow. .	h1 g1—g2—g3— f2— e1—e2 Col. de d4 et d5	84—86 123 135.
2. Atr. linguata, v. Buch.	f2— e1—e2 Col. de d5	14—134 147.
3. Atr. navicula, Sow. .	d5—e1—e2 —	17—28.
4. Rhynch. princeps, Barr. .	f1—f2—g1 e2—	120—121.
5. Merista Herculea, Barr. .	e2—f2	10—13 134.
6. Orthis redux, Barr. .	d4—d5— d2—d3	62—126 143.

B 3 — *Trilobites.*

	Bandes	Vol. Planches
1. Acidaspis Buchi, Barr.	d3—d4—d5 d1—d2	I. 36—37.
2. Phacops fecundus, Barr.	g1—g2—g3 e2—f2	I. 21—22. Suppl. 13.
3. Dalmanites socialis, Barr.	d4—d5 d2—d3	I. 21—22. 26—27.
4. Trinucleus Goldfussi, Barr.	d4—d5 d2—d3	I. 30—35.
5. Arethusina Konincki, Barr.	e1—e2 Col. de d4	I. 18.
6. Illaenus Panderi, Barr.	d4—d5 d2—d3	I. 30—35.

A 3 — *Brachiopodes.*

1. *Atrypa obovata* Sow., Pl. 84—86—123—135, mérite l'attention par diverses circonstances de son développement.

a. Elle fait sa première apparition dans la colonie Zippe, enclavée dans notre bande **d 4**. Elle reparaît dans la colonie d'Archiac, sur l'horizon de la bande **d 5**. Après une nouvelle intermittence, nous la retrouvons dans notre faune troisième, dont elle caractérise toutes les phases, à partir de la bande **e 1** jusqu'à la bande **h 1**, à l'exception de la bande **f 1**.

Cette espèce a donc existé pendant une série d'âges, qui embrasse environ la moitié de notre faune seconde et toute la durée de notre faune troisième. Elle nous offre ainsi l'exemple de longévité le plus remarquable dans notre bassin.

En outre, si elle a pénétré par migration dans nos Colonies, à partir d'une région inconnue, cette circonstance ajouterait encore une période de temps indéterminée à son existence connue en Bohême.

b. La diffusion horizontale de *Atrypa obovata* s'étend sur les principales localités des divers horizons où elle se trouve, notamment dans notre bande **e 2**.

c. La fréquence de ses spécimens est très remarquable, dans certaines localités de cette bande. Mais, cette espèce semble beaucoup moins prolifique sur tous les autres horizons signalés.

d. Sous le rapport de la forme, nous figurons des spécimens représentant les variantes habituelles, relatives à la largeur, longueur et épaisseur. De même, sous le rapport des ornements, réduits à des stries concentriques, nous observons des oscillations dans leur fréquence et leur intensité. Mais, ces variations ne sont pas exclusivement successives, car elles se manifestent aussi parmi les individus contemporains. Nous les considérons toutes comme de simples variantes, sans variété.

On sait que *Atrypa obovata* a été d'abord découverte en Angleterre, où elle caractérise les étages de Wenlock et de Ludlow, dans la division supérieure silurienne.

2. *Atrypa linguata* v. Buch, Pl. 14—134—147. Nous rappelons que cette espèce est la plus ancienne connue, parmi les Brachiopodes siluriens de la Bohême. Les facteurs de son développement sont les suivants:

a. Elle apparaît dans la colonie de Béranka, enclavée dans la bande **d 5**.

Après une intermittence, elle reparaît dans notre bande **e 1** et elle se propage dans notre bande **e 2**. Elle semble disparaître de nouveau pendant le dépôt de la bande **f 1**, pour reparaître dans la bande **f 2**. Elle s'est éteinte sur cet horizon. Cette extension verticale est considérable et n'est dépassée que par un petit nombre d'espèces.

b. La plus grande diffusion horizontale correspond à notre bande **e 2**, dont toutes les principales localités présentent ce Brachiopode.

c. Nous citons particulièrement la montagne Dlauha-Hora et les collines entre Lužetz et Lodenitz, parcequ'il y existe des couches entièrement remplies par *Atr. linguata.*

d. Nous avons nommé la *var. columbella*, Pl. 14, qui se fait remarquer par ses diamètres horizontaux, combinés avec une épaisseur peu considérable. Le nom de *linguata* montre, que le premier spécimen observé par Léopold de Buch appartenait à la forme longue de cette espèce.

3. *Atrypa navicula* Sow., Pl. 17—28. Nous avons exposé dans une notice ci-dessus p. 17 les principales circonstances, qui recommandent cette petite espèce à l'attention des savants.

a. Elle apparaît sporadiquement dans les schistes de notre bande **d 5**, mais non dans les colonies. Sa seconde apparition a lieu dans la bande **e 1** et elle se propage dans la bande **e 2**, sans franchir sa limite supérieure.

b. Sa diffusion horizontale est très remarquable dans cette dernière bande, car elle s'étend dans toutes les principales localités.

Nous rappelons l'existence de cette espèce en Angleterre et sur l'île de Gothland, dans les faunes correspondantes.

c. La fréquence des individus en Bohême est au moins égale à celle de *Atrypa linguata*, dont nous venons de parler, car l'une et l'autre espèce remplissent des bancs calcaires.

d. Nous ne connaissons aucune variété, qui mérite un nom, parmi les innombrables représentants de cette espèce. Mais nous figurons des spécimens rares de sa variante de forme longue, Pl. 17.

On voit que les 2 formes lisses, *Atr. linguata* et *Atr. navicula*, offrent entre elles beaucoup d'analogie, sous le rapport de leur

développement. Nous le considérons comme maximum, principalement à cause de l'extrême fréquence des individus, quoique la propagation verticale soit très inférieure au maximum connu dans notre bassin, pour d'autres Brachiopodes.

Une troisième espèce, ***Atr. latisinuata*** Barr., Pl. 17, pourrait être associée à ces 2 exemples sous le rapport de sa fécondité. Mais, elle a le désavantage relatif d'une existence beaucoup plus courte, qui a été limitée à la hauteur de notre bande **e2**. Voir la notice ci-dessus p. 18. Pour ce motif, nous ne la comprenons pas dans la présente catégorie.

4. *Rhynchonella princeps* Barr., Pl. 25—26—120—121—139, a été l'objet d'une notice spéciale, ci-dessus p. 23 et nous nous bornons à rapprocher ici les facteurs de son développement.

a. Cette espèce s'est propagée verticalement à travers les bandes **e2—f1—f2—g1** de notre bassin. Elle est très rare sur ce dernier horizon.

b. Sa diffusion horizontale dans la bande **e2** est remarquable, car nous avons cité dans notre notice spéciale ci-dessus (p. 30), 14 localités, où elle a été recueillie. Dans les bandes **f1—f2**, sa diffusion est restreinte comme l'étendue des bandes elles-mêmes.

c. La fréquence des individus est rarement très considérable sur l'horizon de **e2**, mais elle est très grande dans **f2**, aux environs de Konieprus et Mnienian.

d. *Rhynch. princeps* est accompagnée de 8 formes, que nous nommons comme variétés. Les variantes habituelles de forme longue et de forme large se montrent dans plusieurs de ces variétés, aussi bien que dans la forme typique. Le tableau p. 29 exposant la distribution verticale de ce groupe spécifique, constate que 2 de ces variétés ont fait leur première apparition dans la bande **e2**, tandisque 6 nouvelles variétés ont surgi plus tard dans la bande **f2**.

Nous rappelons que, sur la p. 38 qui précède, nous avons établi un parallèle entre *Rhynch. princeps* et *Rhynch. Henrici.*

5. *Merista Herculea* Barr. sp., Pl. 10—13—134. Cette espèce est le type du genre *Merista*, fondé par M. le Prof. Suess. Les facteurs de son développement sont les suivants:

a. Elle apparaît dans notre bande **e 2**. Après une intermittence durant le dépôt de la bande **f 1**, elle reparaît dans notre bande **f 2**, au-dessus de laquelle son existence est inconnue.

b. La diffusion horizontale, sur l'horizon de **e 2**, paraît limitée à la contrée, qui s'étend entre St Ivan, Lodenitz, Bubowitz. Dans la bande **f 2**, cette diffusion embrasse l'espace entre Konieprus et Mnienian.

c. C'est surtout dans cette dernière contrée que se manifeste la grande fréquence des individus de cette espèce.

d. A l'exception de la forme longue et de la forme large, nous ne connaissons aucune variété de *Merista Herculea*. Ce fait contraste avec sa nature très prolifique.

6. *Orthis redux* Barr., Pl. 62—126—143 est du nombre de nos Brachiopodes, qui ont été favorisés dans leur développement par plusieurs facteurs puissants.

a. Sous le rapport de la durée, cette espèce, qui apparaît dans notre bande **d 2**, se propage verticalement à travers les bandes superposées **d 3—d 4—d 5**.

b. Sous le rapport de la diffusion horizontale, elle est répandue sur toute la surface occupée par notre faune seconde et nous l'avons recueillie dans au moins 16 localités.

Sa présence en France, dans la faune seconde, a été signalée par M. de Tromelin.

c. Le nombre de ses représentants varie suivant les localités, mais il est très considérable dans quelques-unes, comme le mont Drabow et Wesela.

d. L'état de conservation de ces fossiles, dans les schistes grossiers ou dans les quartzites, ne nous permettant pas d'observer toutes les particularités de leur surface, nous ne pouvons pas affirmer, que cette espèce n'ait pas été accompagnée par quelques variétés ou variantes. Nous ne reconnaissons pas une constance absolue dans les apparences des moules internes qui sont sous nos yeux.

B3 — *Trilobites.*

1. *Acidaspis Buchi* Barr., Vol. I., p. 716, Pl. 36—37, est l'un des Trilobites, dont le développement nous semble avoir été le plus favorisé par la combinaison de ses facteurs.

Nous rappelons, que cette espèce est la plus ancienne parmi toutes les formes siluriennes, qui sont associées dans ce genre. Par un remarquable privilège, elle offre la taille la plus grande, que l'on connaisse parmi toutes ses congénères. Enfin, elle présente des apparences, qu'on peut nommer très distinguées, même dans ce type très orné.

Apprécions maintenant les facteurs de son développement.

a. D'abord, sous le rapport de la durée, aucun autre Trilobite de la faune seconde ne s'est propagé verticalement comme *Acidaspis Buchi* à travers les 5 bandes: **d1—d2—d3—d4—d5**, sans aucune lacune.

b. Sous le rapport de la diffusion horizontale, cette espèce a été rencontrée dans toutes les principales localités des 5 bandes superposées de notre étage **D.**

c. Sous le rapport du nombre des individus, *Acid. Buchi* peut être comptée parmi les Trilobites les plus fréquents dans certaines couches, comme celles de la bande **d4** à Zahoržan. Sur les autres horizons, nous ne trouvons généralement qu'un moindre nombre d'individus, mais toujours notable et en rapport avec la richesse des couches locales.

d. Ce Trilobite aurait dû subir à la fois les influences supposées des âges géologiques très prolongés et celles du milieu ambiant. Ce milieu a varié 5 fois, d'une manière très marquée, dans les roches diverses de nos 5 bandes citées. D'après ces circonstances, nous devrions nous attendre à trouver quelques variations notables dans les apparences successives de *Acid. Buchi.*

En réalité, la seule variation que nous observons consiste en ce que, parmi les nombreux individus de la bande **d4**, quelques-uns offrent isolément une taille un peu plus grande que les autres, qui composent la grande majorité.

Hors cette exception rare, nous constatons, que les spécimens, qui représentent *Acidaspis Buchi* dans les 5 phases de notre faune

seconde, ne nous montrent que des signes d'identité, sans que nous puissions distinguer quelque diversité, qui puisse être considérée comme constituant une variété.

Il est bien entendu, que nous faisons abstraction des variantes de la forme longue et de la forme large, qui se manifestent dans tous les Trilobites. Nous rappelons les effets de la compression, qui a défiguré certains spécimens ensevelis dans les schistes.

Nous ajoutons, que cette espèce a été découverte en France sur l'horizon des schistes d'Angers, ou schistes ardoisiers. Les spécimens, que nous en avons vus, sont entièrement concordants avec ceux de la Bohême et pourraient être confondus avec eux.

Ce Trilobite peut donc être cité comme un type d'invariabilité, c. à d. comme ayant offert une résistance absolue aux influences des âges géologiques et des circonstances locales, qui, suivant les théories, produisent lentement, mais inévitablement, la transformation des espèces.

Après avoir rappelé le rôle remarquable, que joue *Acidaspis Buchi* dans les 5 phases de notre faune seconde, il est intéressant de lui comparer un autre Trilobite, qui joue un rôle à peu près semblable dans notre faune troisième.

2. *Phacops fecundus* Barr., Vol. I., p. 514, Pl. 21—22 et Supplt p. 24, Pl. 13.

Apprécions les facteurs de son développement.

a. Sous le rapport de la durée, nous ne pouvons pas mesurer d'une manière absolue les âges traversés par les 2 Trilobites comparés. Nous sommes obligé de prendre pour unité le temps, qui correspond au dépôt de chacune de nos bandes. Ces unités peuvent et doivent être très inégales, aussi bien dans notre division supérieure que dans notre division inférieure. On sait que la division supérieure se compose presque uniquement de calcaires, contrastant avec les schistes et quartzites de la division inférieure. Nous comptons donc empiriquement la durée de l'existence des espèces par le nombre des bandes, qu'elles traversent.

Ce nombre est de 5 pour *Acid. Buchi*, dans la faune II, et nous le trouvons aussi de 5, dans la faune III, pour *Phacops fecundus* et ses variétés successives.

Pour montrer clairement la durée de *Phacops fecundus* et de ses variétés, nous présentons un extrait du tableau nominatif de la distribution verticale des Trilobites de notre bassin. Ce tableau a été publié en 1872, dans le texte de notre *Supplt au Vol. I., p. 286.*

Nous rapprochons *Acidaspis Buchi*, afin que le lecteur saisisse mieux les contrastes, dans la distribution verticale de ces deux espèces.

Espèces et variétés	C	D					E		F		G			H		
		d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Phacops.																
fecundus . . . . Barr. *Var.* communis . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Var. major . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Var. degener . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Var. superstes . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	?	.	.
Acidaspis.																
Buchi . . . . Barr.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Sur ce tableau, nous reproduisons les 4 noms par lesquels nous avons distingué 4 formes reconnaissables, parmi les représentants de *Phacops fecundus*. Cette distinction n'a pas eu lieu dans la description de cette espèce, mais seulement dans l'explication des figures de la Pl. 21, Vol. I., 1852.

Le fait le plus remarquable, relatif à ces variétés, consiste en ce que, au lieu d'être contemporaines entre elles, comme dans beaucoup de cas, que nous venons d'exposer parmi les Brachiopodes, elles ne se manifestent que successivement et soudainement, sans que leur apparition corresponde exactement au dépôt d'une bande. Cependant, nous allons constater, que cette succession n'est pas conforme aux conceptions théoriques.

1. Le type primitif, que nous nommons aussi *Var. communis*, surgit dans notre bande **e2**. La plupart des localités de cette bande nous en ont fourni des fragments assez nombreux. Mais, les individus complets et bien conservés sont extrêmement rares. Dans

les environs de Kolednik, certaines couches sont remplies de têtes et pygidiums isolés, sans restes du thorax.

Ce type spécifique, dont les caractères sont très prononcés, se fait remarquer par sa taille moindre que celle des variétés, qui lui ont succédé.

Remarquons bien, qu'il n'est accompagné par aucune variété contemporaine dans **e2**.

Malgré la fréquence signalée dans cette bande et qui a provoqué la dénomination de *fecundus*, la forme *communis* disparaît soudainement de notre bassin avant la fin du dépôt de **e2**.

En effet, nous n'en trouvons aucune trace quelconque, dans les calcaires de notre bande **f1**. Il semble donc y avoir une lacune dans l'existence de *Phac. fecundus*, durant le dépôt de cette bande. Nous avons signalé une lacune semblable pour beaucoup de nos Brachiopodes.

2. La *Var. major* apparaît soudainement et seule, dans les calcaires de la bande **f2**, mais non à la base de ce dépôt, ce qui contribue à prolonger la lacune, que nous venons de mentionner.

Le nom de cette variété indique suffisamment, qu'elle se distingue principalement par sa taille, qui peut être moyennement évaluée au double de celle du type primitif ou *communis*. Cette proportion est confirmée par les spécimens figurés dans notre Vol. I., Pl. 21.

On conçoit aussi que, par suite de l'accroissement des dimensions du corps, tous les traits de la surface, en creux ou en saillie, se montrent plus fortement prononcés que dans la forme primitive. Les deux formes *communis* et *major* se distinguent donc au premier coup d'oeil.

Nous pourrions aussi indiquer quelques légères différences dans les yeux, sous le rapport du nombre des lentilles qu'ils renferment. Mais, comme ce nombre varie beaucoup entre les individus de chaque variété, il ne peut nous fournir aucune indication certaine d'une modification dans cet organe. Il est d'ailleurs très naturel, que les proportions de l'oeil varient comme celles du corps entier.

Quant à la fréquence des spécimens de la *Var. major*, leurs fragments, tête et pygidium, accumulés dans certaines couches calcaires, entre Konieprus et Mnienian, nous montrent, que cette

variété n'a pas été moins féconde que le type *communis*. Cependant, cette fécondité n'a pas abouti à assurer la propagation de la *Var. major* au-dessus des limites de la bande **f2**. En effet, elle est inconnue dans nos bandes **g1** et **g2**, dont la puissance réunie s'élève à près de 300 mètres.

Après cette longue intermittence dans son existence en Bohême, la *Var. major* reparaît dans notre bande calcaire **g3**, avec les mêmes apparences que dans **f2** et avec une taille à peu près égale. Les fragments, tête et pygidium bien conservés, ont été trouvés dans les localités de Hlubočep, et de Slivenetz, aux environs de Prague.

3. La *Var. degener* nous présente un fait singulier. C'est qu'elle semble avoir apparu pour remplir la lacune, qui vient d'être signalée dans l'existence de la *Var. major*, durant le dépôt des bandes **g1** et **g2**.

Comme ces deux bandes contrastent fortement par la nature de leurs roches, calcaires dans la première et schisteuses dans la seconde, la persistance de la *Var. degener* doit être remarquée.

Cette variété a été ainsi nommée, à cause de sa taille, notablement inférieure à celle de *Var. major* qui avait précédé. Les spécimens figurés sur la Pl. 13 de notre Suppl[t] avec d'autres du type *communis*, permettent de juger, que la taille de la *Var. degener* est à peu près moyenne entre les tailles extrêmes des 2 autres formes de la même espèce.

Bien que les dimensions des fossiles ne constituent pas un des caractères importants, on doit remarquer dans cette circonstance, que, dans les Trilobites qui nous occupent, la taille n'a pas offert une augmentation progressive, comme on aurait pu l'attendre, d'après les théories. Elle a subi, au contraire, des variations en sens inverse.

Il n'y a d'ailleurs, dans la conformation de la variété *degener*, aucun caractère constant, qui établisse une différence grave entre elle et les 2 autres formes antérieures, que nous venons de distinguer.

Sous le rapport de la fréquence, *Var. degener* peut être comparée à *Var. major*. Mais elle a l'avantage de se retrouver dans diverses localités, dont les principales, au nombre de 9, ont été énumérées dans le texte de notre Vol. I., p. 517.

4. La *Var. superstes* n'est représentée que par des individus ensevelis dans les schistes de notre bande **g 2**. Comme ils ont subi une forte pression, qui les a plus ou moins aplatis et défigurés, ils ne peuvent pas être comparés en toute sécurité aux représentants des autres variétés, qui se sont parfaitement conservés dans les calcaires des bandes **e 2—f 2—g 1—g 3**.

Ainsi, le pygidium nous semble un peu moins arrondi et plus court que celui des variétés précédentes. L'oeil au contraire, qui a mieux résisté à la compression, paraît au moins aussi développé.

Quant à la taille de la *Var. superstes*, elle reproduit les dimensions du type primitif, *communis*, figuré sur la même Pl. 21 de notre Vol. I.

En tenant compte de la réserve que nous venons d'indiquer, la *Var. superstes* peut être associée aux variétés précédentes dans le groupe de *Phacops fecundus*. Sa fréquence est relativement moins considérable. Cette apparence peut provenir du nombre très limité des localités, dans lesquelles la bande **g 2** est fossilifère.

Nous avons cru, dans un temps, que la *Var. superstes*, après avoir disparu pendant le dépôt de la bande **g 3**, avait reparu à la base de la bande **h 1**. Mais, ce fait n'étant fondé que sur un spécimen très mal conservé et d'origine un peu douteuse, ne mérite pas d'être pris en considération.

Après avoir exposé le développement des 2 Trilobites de Bohême, les plus remarquables par l'étendue de leur propagation verticale et par la fréquence des individus qui les représentent, nous signalerons les contrastes qui existent entre ces 2 types.

D'un côté, *Acidaspis Buchi*, offre une taille pour ainsi dire presque constante, sauf les exceptions individuelles signalées dans la bande **d 4**.

Nous n'observons aucune variation sensible dans les apparences des éléments de son corps, excepté la forme longue et la forme large. Cette espèce peut donc être considérée comme un type d'invariabilité, bravant les lois théoriques, à travers des âges géologiques très prolongés, dans des milieux très divers et dans de nombreuses localités, qui s'étendent jusqu'en France.

De l'autre côté, *Phacops fecundus* nous présente des apparences de variations, mais elles se réduisent cependant à celles des

dimensions. Au premier coup d'oeil, elles sembleraient correspondre à la succession des âges et au changement des milieux, durant le dépôt desquels ses représentants ou variétés ont existé.

Mais nous avons fait remarquer, que les variétés nommées ne sont point en stricte connexion avec ces divers dépôts. Ainsi, *Var. major*, qui apparaît dans **f2**, longtemps après l'extinction de *Var. communis*, disparaît avant la fin du dépôt de cette bande, pour reparaître plus tard dans la bande **g 3**, composée d'un calcaire compacte, très différent de celui de **f2**. Par cette double circonstance, l'existence de la *Var. major* se montre indépendante des âges géologiques et du milieu ambiant.

En outre, la *Var. degener*, intermédiaire par sa taille entre *Var. communis* et *major*, n'apparaît qu'après le maximum. La transition qu'elle simule, est donc anachronique.

Cette variété se développe largement par la fréquence de ses individus, dans les bandes **g 1—g 2** de nature différente, mais ne se propage pas dans **g 3**, dont les calcaires ne sauraient être distingués de ceux de **g 1**. Elle se montre donc indépendante des influences du milieu ambiant.

En résumé, dans ces 3 variétés, qui diffèrent seulement par leur taille, nous ne pouvons pas reconnaître l'influence des circonstances locales.

L'influence des âges géologiques sur la seule modification observée est encore moins reconnaissable. En effet, le maximum de la taille caractérisant la bande **f2** succède au minimum qui n'est connu que dans **e2**.

La taille intermédiaire s'introduit et persiste longuement dans les bandes **g 1** et **g 2** entre les 2 apparitions très espacées du maximum dans **f2** et **g 3**.

Tandisque les théories nous enseignent, que le critérium de l'évolution consiste dans un progrès continu et persistant suivant une même direction, *Phacops fecundus*, au lieu de nous montrer les traces de ce progrès, présente des oscillations en sens opposé et en contradiction avec les influences du temps et du milieu ambiant.

En d'autres termes, dans *Phacops fecundus*, les variations de taille ne correspondent, ni aux périodes successives de son existence, ni à la nature des milieux, à travers lesquels il s'est propagé.

Cette espèce, malgré les contrastes apparents qu'elle présente avec *Acidaspis Buchi*, concourt donc avec celle-ci à nous démontrer, que les Trilobites de la Bohême, qui ont joui de l'existence la plus prolongée, ont également échappé aux variations successives et lentes, admises par les théories, comme source inévitable de nouvelles espèces.

3. *Dalmanites socialis* Barr., Vol. I., Pl. 26, est sous divers rapports, l'une des espèces les plus caractéristiques de notre faune seconde. A ce titre, elle mérite notre attention. Apprécions les facteurs de son développement.

a. *Dalm. socialis* apparaît soudainement dans la bande **d2.** Il se propage verticalement à travers les bandes **d3—d4**, en conservant tous ses caractères. Sa présence dans ces 2 bandes est constatée dans notre Vol. I., p. 296. Mais par erreur, elle n'est pas indiquée sur notre tableau de la distribution verticale, dans le Supplément à notre Vol. I., p. 283.

Nous allons mentionner 2 variétés de ce type, dont l'une coexiste dans les bandes **d3—d4** et dont l'autre n'apparaît que dans **d5**, après l'extinction du type *socialis*.

Ainsi, l'extension verticale de la forme typique et de ses 2 variétés embrasse les 4 bandes, **d2—d3—d4—d5**.

b. La diffusion horizontale de la forme primitive, *socialis*, s'étend à toutes les localités de notre bande **d2** et à plusieurs de celles des bandes **d3—d4**, mais non à toutes.

La *var. proaeva* est également très répandue sur la surface de **d3** et **d4**.

La *var. grandis* n'est connue que dans 2 localités de la bande **d5**.

Nous rappelons, que la présence de *Dalman. socialis* en France a été constatée dans notre Vol. I., p. 554, d'après des spécimens découverts en Bretagne par M. Marie Rouault. Depuis lors, MM. de Tromelin et Lebesconte ont signalé l'existence, dans la même contrée, de la *Var. proaeva* et d'une autre variété, qu'ils nomment *Armoricana. (Nantes, 1875.)*

c. La fréquence des fragments du type *socialis* est extrêmement grande dans la bande **d2**, mais les spécimens entiers sont

relativement rares. Il en est de même de la variété *proaeva* dans **d 3—d 4**.

La *var. grandis* n'est représentée que par de rares exemplaires, la plupart fragmentaires.

d. Nous avons indiqué la contemporanéité de la *Var. proaeva* avec la forme primitive et, au contraire, l'apparition de *Var. grandis*, après l'extinction du type.

Dans ce fait, nous rencontrons une combinaison, qui n'a été observée que dans un seul cas relatif à *Pent. incipiens* et *Pent. procerulus*, parmi nos Brachiopodes. Ce cas a été discuté ci-dessus (p. 97).

Les différences principales entre le type *socialis* et la *var. proaeva* consistent dans la réduction des pointes génales et la disparition de la fossette au milieu du lobe frontal. Le nombre des lentilles oculaires est aussi diminué.

Au contraire, dans la *var. grandis*, nous retrouvons les pointes génales et la fossette, comme dans le type *socialis*. Le nombre des lentilles oculaires revient aussi entre les limites observées dans la forme typique. Il en résulte, que cette variété ne se distingue réellement que par une taille plus grande. C'est la même différence, que nous venons d'observer entre les *var. major* et *communis* dans *Phacops fecundus*.

Nous devons faire remarquer, que la taille des 3 formes *socialis*, *proaeva*, *grandis*, va en augmentant. Elle offre donc l'apparence d'un progrès continu dans une même direction. Mais, si l'on considère la réapparition de tous les autres caractères typiques dans la *Var. grandis*, ce progrès est d'une faible importance. Il ne suffirait pas à lui seul pour démontrer l'influence des âges géologiques, surtout si l'on compare cette espèce à *Phacops fecundus*, qui nous montre que la taille des variétés est indépendante de la progression des âges.

4. *Trinucleus Goldfussi* Barr., Vol. I., Pl. 30—35. Les facteurs du développement de cette espèce sont les suivants:

a. Ce Trilobite apparaît dans les quartzites de notre bande **d 2** et il se propage verticalement, sans intermittence sensible, à travers les bandes **d 3—d 4—d 5**.

b. La diffusion horizontale la plus remarquable de cette espèce correspond à sa première apparition dans la bande **d 2**. En effet, nous trouvons ses traces, avec celles de *Dalm. socialis*, dans toutes les localités fossilifères de cet horizon. Il paraît beaucoup moins répandu sur la surface des bandes **d 3—d 4—d 5**.

c. La fréquence des individus de cette espèce se montre au maximum, dès sa première apparition dans la bande **d 2**. Ses représentants sont relativement rares dans les bandes **d 3—d 4**. Mais ils reparaissent avec une nouvelle fréquence dans la localité de Gross-Kuchel, sur l'horizon de la bande **d 5**, au-dessus de la Colonie Krejči. La plupart sont fragmentaires. Leur taille est notablement moindre que celle des spécimens de la bande **d 2**. Ce fait contraste avec celui que nous venons de constater au sujet de *Dalm. socialis*, dont la *Var. grandis* se distingue par une plus grande taille dans **d 5**. Il nous semblerait peu convenable d'attribuer également à l'influence des âges géologiques ces deux modifications en sens contraire.

d. Malgré le nombre considérable d'exemplaires de cette espèce, qui ont passé sous nos yeux, nous n'avons jamais observé dans ses caractères aucune modification, qui puisse indiquer une variante ou une variété, si ce n'est celle de la taille, que nous venons de mentionner. Mais elle n'est pas assez prononcée pour mériter un nom distinctif.

Ainsi, ce Trilobite nous fournit un exemple remarquable d'une longue existence, d'une grande fréquence et en même temps de l'absence de toute grave variation dans ses apparences. Sous ce rapport, il se rapproche de *Acid. Buchi*, qui a coexisté dans les 4 mêmes bandes, mais qui avait apparu dans la bande **d 1**.

Nous rappelons que la seule espèce congénère, qui a précédé immédiatement *Trin. Goldfussi*, dans notre bassin, a apparu dans la bande **d 1** et a disparu après une existence relativement très limitée. C'est *Trin. Reussi* Barr., Vol. I., Suppl[t] p. 47, Pl. 5. Il offre le plus grand contraste par son limbe rudimentaire et sa glabelle conique, surmontée d'une longue pointe, simulant un paratonnerre.

Si un tel contraste entre 2 formes consécutives, pouvait être attribué aux influences des circonstances locales et des âges géologiques, comment expliquer la constance des apparences de *Trin. Goldfussi* durant le dépôt des bandes **d 2—d 3—d 4—d 5**, composées de roches différentes?

5. *Arethusina Konincki* Barr., Vol. I., p. 495, Pl. 18. Cette petite espèce joue un rôle important vers l'origine de notre faune troisième. Les facteurs de son développement sont les suivants:

a. Ce Trilobite est l'un des 4 de la faune III, qui ont fait leur première apparition dans la colonie Zippe, enclavée dans la bande **d 4** et qui ont ensuite reparu dans notre faune troisième.

Après une intermittence assez longue, mesurée par une partie considérable de la bande **d 4** et par toute la puissance de la bande **d 5,** *Arethus. Konincki* reparaît dans notre bande **e 1** et elle se propage dans la bande **e 2.** Mais, elle disparaît de notre bassin, sans atteindre la limite supérieure de cette bande.

b. Sa diffusion horizontale n'est pas générale dans la bande **e 1.** Cependant, nous trouvons ses traces dans diverses localités. Au contraire, dans la bande **e 2,** *Areth. Konincki* est répandue sur toute la surface. Nous avons cité, 9 localités principales dans notre description, Vol. I., 1852. Par oubli, (p. 497), nous n'avons pas nommé celle qui est la plus riche, près de Lodenitz.

c. Cette dernière localité, mentionnée dans l'explication des figures de la Pl. 18, Vol. I., nous a fourni à elle seule, pour notre collection, plus de 6,000 exemplaires recueillis dans le but de reconnaître les 22 degrés de la métamorphose. Ce fait suffit pour faire apprécier la fécondité de cette espèce.

d. Parmi tous les individus, qui ont passé sous nos yeux, nous n'avons reconnu d'autre variation que celle de la forme longue et de la forme large, indices vraisemblables du sexe.

Ainsi, *Arethus. Konincki* nous présente un exemple remarquable de la constance de ses apparences, malgré la fréquence de ses innombrables individus.

6. *Illaenus Panderi* Barr., Vol. I., p. 682, Pl. 30—35. Cette espèce pourrait être considérée comme l'une des formes les plus simples du genre *Illaenus* et par conséquent les plus propres aux variations. Les facteurs de son développement sont les suivants:

a. *Ill. Panderi* fait sa première apparition dans notre bande **d 2** et il se propage ensuite à travers les bandes **d 3—d 4—d 5,** sans lacune apparente. La durée de son existence est donc très considérable. Elle n'est inférieure qu'à celle de *Acidasp. Buchi*, ci-dessus p. 121.

b. Sa diffusion horizontale est presque uniforme sur la surface des 4 dépôts successifs, car nous trouvons ses traces dans toutes les localités principales.

c. Ces traces consistent le plus souvent dans des fragments, têtes et pygidiums, qui sont assez abondants. Les spécimens entiers sont relativement rares.

d. Malgré la fréquence des restes de ce Trilobite, nous n'avons observé parmi eux aucune autre variation que celle de la forme longue et de la forme large, également figurées sur nos planches.

Cet exemple de constance confirme les précédents, mais il n'est pas comparable à celui de *Arethusina Konincki*, à cause de la grande différence dans la fréquence de ces 2 Trilobites.

Résumé et conclusions de ce parallèle entre les Brachiopodes et les Trilobites.

Après avoir exposé des séries parallèles d'exemples, représentant le développement minimum — moyen — maximum des espèces, parmi les Brachiopodes et les Trilobites, nous appelons l'attention sur les concordances et les discordances principales, révélées par ces comparaisons.

Malgré la distance qui sépare les animaux des deux classes en parallèle, sous le rapport de leur organisation, nous reconnaissons que le développement de leurs types spécifiques nous offre beaucoup plus d'harmonies que de contrastes.

1. Parmi les Brachiopodes, comme parmi les Trilobites, les espèces qui apparaissent sur un même horizon, dans notre bassin exigu et dans des circonstances identiques, se développent cependant d'une manière très diverse et elles manifestent des forces très inégales de vitalité.

Cette inégalité et cette diversité ne peuvent s'expliquer d'une manière satisfaisante par l'influence des circonstances matérielles, puisqu'elles sont identiques. Il faut donc les attribuer à une cause indépendante du temps et du milieu ambiant.

2. Une seconde harmonie encore plus frappante entre les Brachiopodes et les Trilobites consiste dans la manifestation soudaine

et simultanée, dans chacune des faunes partielles et successives de notre bassin, d'un grand nombre d'espèces, qui possèdent, dès leur première apparition, la plénitude de leurs caractères distinctifs.

Nous rappelons, que la même observation a été faite au sujet de nos Céphalopodes et elle se reproduira pour les espèces de chacune des classes de nos fossiles, qui restent à publier.

La même plénitude des caractères spécifiques, dès la première apparition des types, est constatée dans toutes les contrées fossilifères et dans toutes leurs faunes distinctes. Elle constitue donc un phénomène général, aussi merveilleux qu'inexplicable par les théories.

Sous le rapport de leurs variations, les espèces des Brachiopodes et des Trilobites nous présentent à la fois une harmonie et un contraste.

3. Le contraste consiste, en ce que les Brachiopodes offrent beaucoup plus de variantes et de variétés contemporaines que les Trilobites.

En effet, dans un tableau succinct, ci-dessus p. 70, nous avons indiqué les espèces de nos Brachiopodes, qui sont accompagnées de variantes ou de variétés contemporaines. Elles sont au nombre d'environ 109. Elles représentent donc, parmi les 640 formes nommées, la proportion de $\frac{109}{640} = 0.17$.

Pour nos Trilobites, nous n'avons pas eu l'occasion de dresser un tableau semblable. Mais, nous avons signalé les principales espèces, qui présentent des variations, dans notre *Défense des Colonies, IV., p. 145.*

Elles sont au nombre de 10, auxquelles nous ajoutons *Acid. Prévosti,* oubliée dans cette revue, mais que nous venons de rappeler dans la notice qui précède, p. 114.

Ces 11 espèces de Trilobites représentent la proportion $\frac{11}{350} = 0.03$ du nombre des 350 espèces distinctes, énumérées dans notre tableau numérique, résumé, Vol. I., Suppl[t] p. 289.

Ces chiffres nous montrent clairement, que la faculté de variation est beaucoup moins puissante parmi les Trilobites que parmi les Brachiopodes, suivant le rapport approximatif de 3 à 17.

Ce résultat de nos comparaisons confirme la confiance habituellement accordée aux Trilobites, pour la détermination des âges

géologiques et la comparaison des faunes. La valeur des Brachiopodes, sous ce rapport, se trouve au contraire, relativement infirmée.

4. Malgré ce contraste, les variations nous fournissent une nouvelle et très importante harmonie entre les Brachiopodes et les Trilobites.

Cette harmonie se manifeste en ce que, dans les uns et les autres, les exemples de variétés successives ou postérieures au type correspondant, sont réduits en Bohême, à un nombre si exigu, qu'on ne peut les considérer que comme des exceptions.

D'abord, parmi nos Brachiopodes, l'exemple le plus vraisemblable de cette nature est celui qui consiste dans la série des 3 espèces de Pentamères, dont les noms suivent. Elles sont rangées suivant leur ordre vertical d'apparition.

3. Pentam. *acuto-lobatus* Sandb., dévon. moyen — Nassau, Eifel.

2. Pent. *procerulus* Barr., silur., **f2** — Bohême.

1. Pent. *incipiens* Barr., silur., **e2** — Bohême.

Nous avons discuté ci-dessus p. 97 les documents relatifs à cette série, en indiquant jusqu'à quel point elle est établie par les faits connus.

Parmi les Trilobites, nous venons d'exposer 2 exemples des variations successives, postérieures au type.

L'un est relatif à *Phacops fecundus* Barr. dans: **e2—f2—g1—g2—g3**, ci-dessus p. 122.

L'autre est fourni par *Dalmanites socialis* Barr. dans: **d2—d3—d4—d5**, ci-dessus p. 128.

Pour *Phacops fecundus*, les variations ne se manifestent que dans la taille des individus. Mais, au lieu d'un progrès continu suivant les âges, elles montrent une irrégularité chronologique très prononcée.

Pour *Dalmanites socialis*, les variations se présentent d'abord dans plusieurs caractères accessoires de la première variété, *proaeva*, contemporaine du type, dans **d3—d4**. Mais, dans la seconde variété *grandis*, qui apparaît seule dans **d5**, nous retrouvons les apparences primitives du type *socialis*. Il ne reste qu'une différence dans la taille de quelques individus.

Ainsi, parmi les Trilobites, la seule modification persistante, dans les variétés successives, se réduit à celle des dimensions. Elle est donc minime et de peu de valeur, puisque nous voyons fréquemment une variation semblable se manifester parmi les individus contemporains d'un même type spécifique.

En somme, l'étude qui précède, constate une remarquable harmonie dans le développement des types spécifiques, qui représentent les Brachiopodes et les Trilobites dans notre bassin.

En nous bornant à considérer les espèces de la Bohême, dans ce parallèle, nous avons voulu nous maintenir entre les limites de la sécurité, que nous sommes en droit d'invoquer, par suite de nos observations sur des matériaux très étendus et généralement très bien conservés.

Nous sommes loin de prétendre, qu'il n'existe pas, dans les faunes dévoniennes, des formes de Brachiopodes et de Trilobites, qui pourraient être rattachées idéalement aux formes typiques antérieures de nos faunes siluriennes, comme *Pentamerus acuto-lobatus*, que nous venons de citer.

Ces cas, presque aussi rares que ceux de la propagation verticale des espèces identiques, à travers les faunes siluriennes et dévoniennes, sont des exceptions, qui ne peuvent présenter aucune base solide aux théories générales de la filiation et de la transformation successive. En effet, ils peuvent tous être attribués à la même cause, qui a fait naître les variétés contemporaines des types, sans aucune intervention de l'influence des circonstances locales et des âges géologiques.

VII. Résumé du Chap. I.

Ce chapitre est consacré à l'étude des variations, que présentent les Brachiopodes dans le bassin silurien de la Bohême. Parcourons les subdivisions de cette étude.

I. Sans discuter les définitions de l'espèce, nous définissons ce que nous entendons par variété.

Nous proposons le terme de *variante*, destiné à indiquer les formes intermédiaires entre le type spécifique et les variétés distin-

etes. Ces formes sont quelquefois très nombreuses dans une même espèce.

Nous établissons ensuite 2 sections parmi nos Brachiopodes, sous le rapport de leurs variations.

1ère Section. Variations qui ne troublent ni la régularité, ni la symétrie de la coquille.

2ème Section. Variations qui troublent la régularité et la symétrie de la coquille.

Dans la première section, nous distinguons 4 catégories que nous allons indiquer et pour chacune desquelles nous citons des exemples, choisis parmi les espèces figurées sur nos planches.

Dans la seconde section, nous établissons 2 catégories, suivant que l'irrégularité se manifeste, soit dans quelques individus seulement, soit dans tous les représentants d'une même espèce.

II. La seconde subdivision se compose d'une série de notices spéciales, sur les espèces choisiès comme exemples des variations, parmi nos Brachiopodes. Ces notices sont disposées suivant l'ordre indiqué dans chacune des 6 catégories établies, savoir:

Section I.	1ère	**Catégorie:**	Espèces sans variante et sans variété.
	2ème	„	Espèces avec rares variantes et sans variété.
	3ème	„	Espèces avec diverses variantes, sans variété.
	4ème	„	Espèces avec variantes et variétés.
Section II.	5ème	„	Espèces dont quelques individus sont irréguliers.
	6ème	„	Espèces dont tous les individus adultes sont irréguliers.

Nous ferons observer, que les espèces auxquelles nous avons consacré ces notices, sont toutes remarquables par leurs apparences et par le rôle qu'elles jouent dans les faunes successives de notre bassin. Comme plusieurs de ces notices sont relativement très étendues, il eût été impossible de décrire de la même manière les

variations des autres espèces très nombreuses, qui méritent aussi l'attention.

III. Nous nous sommes donc borné à présenter, dans la 3[ème] subdivision, un tableau nominatif, signalant parmi nos Brachiopodes les espèces les plus intéressantes par leurs variations. Des colonnes spéciales indiquent les planches, sur lesquelles ces espèces sont figurées et les horizons sur lesquels elles se trouvent.

Dans la colonne des observations, nous mentionnons sommairement la nature des variations, dans chacune de ces espèces. Ce tableau servira de guide aux savants, qui voudront se rendre compte des variations, reconnues dans plus de 100 espèces de notre bassin.

IV. Tout en considérant comme superflu de rechercher la cause des variations parmi les Brachiopodes, nous avons du moins voulu essayer de reconnaître les circonstances, qui, au premier coup d'oeil, semblent être en relation avec les modifications des apparences dans les types spécifiques.

Dans ce but, nous avons étudié d'abord l'influence du nombre des individus d'une même espèce, coexistants sur un même horizon et sur une surface restreinte.

Ensuite, nous avons cherché à découvrir l'influence de la durée d'un même type spécifique, à travers une série de faunes successives et distinctes.

Malheureusement, ces deux études ne nous ont conduit qu'à des résultats négatifs.

La première nous a démontré, que la fréquence des individus, c. à d. la fécondité d'un type spécifique, ne constitue, ni une cause efficiente, ni même constamment une circonstance concomitante de l'apparition des variétés parmi nos Brachiopodes.

La seconde recherche nous a donné lieu de reconnaître, que la longévité des espèces, dans notre bassin, n'est accompagnée que par de faibles variations, dont l'intensité ne dépasse pas celle des variantes contemporaines et ne pourrait pas servir à établir des variétés distinctes, successives et constantes.

V. Après avoir fait connaître, d'une manière suffisante, la fréquence et l'étendue des variations parmi nos Brachiopodes de

Bohême, nous avons représenté dans un diagramme toutes les relations chronologiques, qui peuvent exister, en général, entre un type spécifique et ses variétés.

Dans ce diagramme, nous avons groupé les espèces en 2 sections, savoir:

1ère Section, renfermant les variétés entièrement ou partiellement contemporaines du type.

2ème Section, réunissant les variétés postérieures au type et nommées *mutations* par M. le Doct. Waagen.

La première section est subdivisée en 2 catégories, suivant que les variétés apparaissent avec le type ou bien un peu plus tard, mais pendant la durée de son existence.

La seconde section n'étant représentée en Bohême que par des cas très rares, nous n'avons pas cherché à établir des catégories entre les espèces qu'elle peut renfermer, soit dans d'autres faunes, soit dans d'autres contrées.

Après avoir exposé cette classification générale des variétés, nous en avons fait l'application particulière aux Brachiopodes siluriens de la Bohême. A cette occasion, nous avons constaté les faits qui suivent et qui se recommandent par leur haute importance.

1. Toutes les espèces, variantes et variétés de nos Brachiopodes apparaissent en Bohême avec la plénitude de leurs caractères distinctifs.

2. Sauf de très rares exceptions, toutes les variantes et variétés de nos types spécifiques ont été contemporaines des espèces, auxquelles nous les associons.

Nous allons mentionner un cas apparent de variétés successives et postérieures au type primitif.

3. Les différences, qui se manifestent entre les types spécifiques et leurs variétés contemporaines, ne sont pas moins intenses que celles qu'on nous indique entre certains types et leurs variétés successives, ou postérieures.

Le cas douteux annoncé est relatif à *Pentam. incipiens* de notre bande **e 2**, à *Pentam. procerulus* de notre bande **f 2** et à *Pent. acutolobatus* Sandb. des Contrées rhénanes. La série de ces formes semblerait constituer, parmi nos Brachiopodes, l'une des rares ex-

ceptions à la contemporanéité générale des variétés avec leurs types spécifiques. Ce cas est discuté sur la p. 97 ci-dessus.

Abstraction faite de cette exception, et peut-être de quelques autres encore moins sûrement établies, les conclusions qui dérivent des 3 faits principaux, que nous venons d'exposer, sont les suivantes:

1. Puisque toutes, ou presque toutes les variantes et variétés de nos Brachiopodes ont été contemporaines de leurs types respectifs, il serait irrationnel d'attribuer leur apparition à l'influence des âges géologiques.

2. Puisque toutes les variantes et variétés ont apparu avec la plénitude de leurs caractères distinctifs et ont coexisté avec leurs types spécifiques, dans notre bassin exigu où nous trouvons leurs dépouilles mêlées, souvent dans un même fragment de calcaire, il serait irrationnel de supposer, qu'elles doivent leur origine à l'influence des circonstances locales.

3. D'après ces considérations, si l'on veut expliquer l'apparition des variantes et des variétés, il est indispensable de recourir à une cause indépendante de l'influence des circonstances locales et de celle des âges géologiques.

4. Quelle que soit la nature de cette cause, il est aisé de concevoir, qu'elle a pu produire des variétés successives et postérieures au type, aussi bien que des variétés contemporaines de celui-ci.

A l'occasion de ces conclusions, nous avons rappelé, que nos études sur les Céphalopodes nous avaient déjà conduit à des résultats identiques.

A la suite de cette étude, nous consacrons quelques pages à exposer les relations, qui existent entre les formes successives du genre *Pentamerus*, auxquelles nous avons fait allusion, savoir:

3. Pent. *acuto-lobatus* Sandb. { Eifel / Nassau } dév. moyen — Verstein. Nassau. Pl. 33, 1855.

2. Pent. *procerulus* Barr. — Bohême, **f2**, Pl. 21—119—150.

3. Pent. *incipiens* Barr. — Bohême, **e2**, Pl. 119.

Les documents existants au sujet de ces 3 formes ne sont pas assez complets pour établir leur filiation d'une manière définitive. Mais, cet exemple mérite d'être pris en considération, parcequ'il

semble offrir une série de formes successives et postérieures au type primitif. D'autres exemples analogues peuvent se présenter, en comparant les Brachiopodes de notre faune troisième avec ceux des faunes dévoniennes.

VI. Les Brachiopodes et les Trilobites constituant des éléments très importants dans nos faunes siluriennes, nous avons cru convenable d'établir entre eux un parallèle, sous le rapport du développement et des variations de leurs types spécifiques.

Dans les termes: *développement d'une espèce*, nous comprenons tous les éléments, qui donnent la mesure du rôle qu'elle a joué dans les faunes auxquelles elle appartient. Ces éléments ou facteurs sónt:

a. La durée de l'existence de la forme typique.

b. La diffusion horizontale de cette espèce.

c. La fréquence des individus représentant la forme typique.

d. Le nombre des formes, qui peuvent être regardées comme des variantes ou variétés du type.

Nous admettons que, parmi les Trilobites, comme parmi les Brachiopodes, on peut ranger les espèces en 3 catégories, savoir:

1. Espèces montrant un développement minimum.
2. Espèces montrant un développement moyen.
3. Espèces montrant un développement maximum.

Il est bien entendu, que ces catégories ne sont pas absolues dans la nature, mais seulement établies pour l'étude.

Après avoir présenté une notice particulière pour les principales espèces de Brachiopodes et de Trilobites, choisies comme exemples pour chacune de ces 3 catégories, nous signalons les harmonies et les discordances qu'elles présentent, en déduisant les conclusions qui en dérivent immédiatement.

1. Harmonie dans l'inégalité et la diversité du développement des espèces, qui ont apparu en même temps et qui ont coexisté dans des circonstances identiques.

Cette harmonie ne peut être attribuée qu'à une cause indépendante du temps et du milieu ambiant.

2. Harmonie dans la manifestation soudaine et simultanée, dans chaque faune partielle, successive, d'un grand nombre d'espèces possédant, dès leur première apparition, la plénitude de leurs caractères distinctifs.

Ce phénomène se reproduisant invariablement dans toutes les contrées et dans toutes les faunes distinctes, est aussi merveilleux qu'inexplicable par les théories.

3. Contraste en ce que, dans notre bassin, les Brachiopodes offrent beaucoup plus de variantes et de variétés contemporaines que les Trilobites.

Ce fait confirme les observations antérieures, démontrant le peu d'influence des circonstances locales.

4. Harmonie dans l'exiguité du nombre des exemples de variations successives ou postérieures au type. Nous n'en signalons qu'un seul parmi nos Brachiopodes et 2 parmi nos Trilobites.

Les variations observées dans les variétés successives de ces 3 exemples sont également de valeur minime.

Pour les Brachiopodes, elles consistent principalement dans les apparences des ornements.

Pour les Trilobites, elles se réduisent à des différences dans la taille des individus.

Ces observations nous ramènent à la conclusion déjà formulée, savoir: que les variétés successives et postérieures à leur type peuvent être attribuées à la même cause, qui a produit les variétés contemporaines, sans intervention de l'influence des circonstances locales, ni des âges géologiques.

En somme, ce parallèle nous montre une concordance générale dans le développement et les variations des types spécifiques, parmi les Brachiopodes et les Trilobites siluriens de la Bohême.

Cette concordance, qui suppose un plan combiné d'avance, ne peut dériver que de l'action souveraine d'une même cause créatrice et ordonnatrice de la vie animale, sous les apparences variées qu'elle présente sur notre globe.

Appendix.

Les études, que nous venons d'exposer sur les variations des Brachiopodes, sont restreintes aux types spécifiques du bassin silurien de la Bohême. Deux circonstances nous empêchent, en ce moment, d'étendre nos recherches aux espèces des autres contrées et des autres faunes.

La plus grave consiste en ce que les matériaux de notre collection ne sont ni assez nombreux, ni assez variés, pour nous offrir les mêmes sujets d'observation que ceux de notre bassin.

D'un autre côté, les variations des Brachiopodes dans les formes les plus anciennes, n'ayant pas encore été l'objet d'études spéciales, sont à peine mentionnées dans les ouvrages paléontologiques à notre connaissance. Ainsi, la littérature ne peut compenser l'insuffisance de notre collection.

En présence de ces obstacles, nous devons ajourner les études comparatives, que nous considérons comme indispensables, pour confirmer les résultats de nos recherches locales, sur les variations des types spécifiques des Brachiopodes siluriens, en Bohême.

Nous savons cependant que, parmi ceux de nos illustres maîtres, qui ont le plus spécialement étudié les Brachiopodes paléozoiques, plusieurs ont fait des observations analogues aux nôtres. Nous citerons seulement: MM. Th. Davidson, J. Hall, L. de Koninck. Mais il serait prématuré de publier en ce moment leurs communications particulières, soit verbales, soit épistolaires, sur ce sujet. Un sentiment naturel de convenance nous commande de laisser à ces savants tout le temps qu'ils jugeront nécessaire, pour bien apprécier les faits nouveaux, que nous publions aujourd'hui et les conséquences, que nous en déduisons.

Après cet examen, nous espérons que non seulement les éminents paléontologues cités, mais encore beaucoup d'autres maîtres de la science jugeront utile d'exprimer jusqu'à quel point ils peuvent confirmer nos observations par des observations concordantes et donner leur assentiment à nos vues.

En attendant, il nous semble à propos de rappeler ici un beau travail de l'un de nos anciens maîtres, depuis longtemps enlevé par la mort à la science. Ce travail, relatif à une série de Brachiopo-

des crétacés, constate des faits pour ainsi dire identiques avec ceux que nous venons d'exposer au sujet de nos Brachiopodes siluriens. Il a paru en 1847, dans les *Mémoires de la Société géologique de France*, *II*, sous le titre de: *Rapport sur les fossiles du Tourtia.*

Dans ce mémoire, le vicomte d'Archiac décrit et figure 38 espèces, qu'il associe dans le genre *Terebratula.* La plupart sont lisses ou peu ornées. Parmi elles, il en signale 10, comme offrant des variétés, qu'il distingue principalement d'après la forme de la coquille, tantôt large, tantôt longue . . . & . . .

La plus remarquable d'entre elles est *Terebr. nerviensis*, qui offre à elle seule 6 variétés. *Ter. latissima* en présente 3. D'autres en possèdent 2 ou une seule.

En voyant les figures de *Ter. nerviensis*, Pl. 17, on ne peut s'empêcher de reconnaître l'analogie entre ses apparences diverses et celles de notre *Retzia melonica*, exposées sur nos Pl. 13—141 et considérées par nous comme des variantes d'un même type spécifique. Seulement, le crochet et l'ouverture offrent une grande différence entre nos formes siluriennes et les formes crétacées.

En nous bornant aujourd'hui à cet exemple, emprunté aux Brachiopodes du Tourtia, nous ne doutons pas qu'il ne soit accompagné tôt ou tard de divers autres, également fournis par l'étude des faunes secondaires et par d'autres exemples encore plus nombreux, dérivant des faunes paléozoiques.



Chapitre II.

Distribution verticale des genres et espèces de Brachiopodes, dans le bassin silurien de la Bohême.

Nous constatons avant tout que, dans nos études sur les Brachiopodes, nous avons adopté la classification proposée par notre illustre maître et ami, M. Thomas Davidson. Mais, comme notre étude actuelle n'a rien de commun avec la classification zoologique, nous disposons les genres et les espèces, sur les tableaux qui suivent, selon l'ordre alphabétique, qui est le plus commode pour les recherches.

Voici l'ordre de nos études:

I. Tableau nominatif de la distribution verticale des Brachiopodes, dans le bassin silurien de la Bohême.

II. Tableau numérique, résumant la distribution verticale des Brachiopodes, dans le bassin silurien de la Bohême.

III. Diagramme figurant la distribution verticale des Brachiopodes, dans le bassin silurien de la Bohême.

IV. Distribution verticale des genres.

V. Distribution verticale des espèces.

VI. Tableau comparatif de la distribution verticale des genres et des espèces parmi les Brachiopodes siluriens, en Bohême.

VII. Durée des espèces de Brachiopodes siluriens, en Bohême.

VIII. Rénovation graduelle des Brachiopodes, dans la série des faunes successives du bassin silurien de la Bohême.

IX. Harmonie entre la distribution verticale des Brachiopodes et celle des Trilobites, dans le bassin silurien de la Bohême.

X. Résumé du Chapitre II.

I. Tableau nominatif de la distribution verticale des Brachiopodes, dans le bassin silurien de la Bohême.

Nr.	Genres et Espèces		Faunes siluriennes															
			I	II					III									
			C	D					E		F		G			H		
				d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	1. Atrypa	Dalman.																
1	abscondita	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	adaequata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3	Alecto	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
4	Arachne	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
5	assula	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
6	astuta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
7	audax	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
8	? Aurora	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
9	Berenice	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
10	canaliculata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
11	? caudata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
12	Cephe	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
13	columbella . . . . . Var. de *linguata*	Barr. v. Buch.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
14	comata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
15	compressa	Sow.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
16	confertissima	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
17	contracta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
18	contumax	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
19	Cybele	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
20	disjuncta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
21	dissidens . . . . . . Var. de *canaliculata* .	Barr. Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
22	Dormitzeri	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
23	ephemera	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
24	eremita	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
25	Eurydice	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
26	excussa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
27	fabula	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
28	felina . . . . Var. de *astuta* . . .	Barr. Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
29	fugitiva	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
30	granulifera	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
31	? Grayi	Davids.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
32	Harpya	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
33	hircina . . . . Var. de *Sapho* . . .	Barr. Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
34	? Hostinensis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
35	? improba	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
36	? inanis	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr.	Genres et Espèces		Faunes siluriennes														
			I	II					III								
			C	D					E		F		G			H	
				d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	Atrypa (suite).																
37	incompleta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
38	inelegans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
39	?inexpectata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
40	insocia	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
41	insolita	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
42	intusstriata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
43	isoscela	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
44	lacerata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
45	latisinuata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
46	linguata	v. Buch.	.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
47	lynx	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
48	maledicta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
49	margarita	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
50	marginalis	Dalm.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
51	matercula	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
52	Megaera	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
53	Murchisoniana Barr. Var. de *reticularis* Linné.		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
54	navicula	Sow. sp.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
55	nolens	Barr.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
56	?nuntia	Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
57	obolina	Barr.	.	.	.	.	.	Col.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
58	obovata	Sow.	.	.	.	.	Col.	Col.	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.
59	?obscura	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
60	obtusa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
61	occulta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
62	optata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
63	patellina	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
64	paucicosta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
65	Philomela	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
66	postrema	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
67	primula	Barr.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
68	renitens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
69	reticularis	Linné sp.	.	.	.	.	Col.	Col.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.
70	Sapho	Barr.	.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
71	semiorbis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
72	seraphica	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
73	serva	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
74	simplex	Barr	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
75	simplicissima	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
76	sola	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
77	solitaria	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
78	sperans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
79	sphaerula	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
80	?spoliata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
81	squama	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
82	Thetis	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.
83	Thisbe	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
84	ultima	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.

Nr.	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	Atrypa (suite).																
85	{verna . . . . Barr. / Var. de *serva* . . . . Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
86	{Verneuiliana . . . . Barr. / Var. de *reticularis*. Linné}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
87	vestita . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
88	Zelia . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
89	zonata . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	1	2 2 Col.	4 5 Col.	7	57	1	35	6	3	4	3	.	.
	2. Chonetes . . . Fischer.																
1	Bohemicus . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
2	embryo . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.
3	gluma . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
4	Hostinensis . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
5	inconstans . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
6	margarita . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
7	minor . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
8	novellus . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
9	perplectens . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
10	radiatulus . . . . . Barr.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	soror . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
12	squamatulus . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
13	tardus . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
14	venustus . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
15	Verneuili . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
16	zephyrus . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	1	.	.	.	1	.	7	1	6	4	1	1	1	.	.
	3. Clorinda . . . . . Barr.																
1	? ancillans . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
2	armata . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.
	4. Crania . . . . . Retzius																
1	? Bohemica . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	inexpectata . . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	5. Cyrtia . . . . Dalman.																
1	petasus (*ant. Spirif.*) . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
2	solitaria . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3	{trapezoidalis . . . . His. / = exporrecta . . Wahl. sp.}	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+?	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	1	3	1	1?	.	.	.	.	.	.

Genres et Espèces		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
6 Cyrtina . . .	Davidson.																
heteroclyta . . .	Defr. sp.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
? praecox	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.
7. Discina	Lamark.																
approximans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Bohemica	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
conformis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
consors	Barr.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
contraria	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
crucifera	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
{ deflexa . . . . Barr. / Var. de *Bohemica* . .	Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
depressa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
dubia	Barr.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
elevata	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
exstans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
fasciata	Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fritschi	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
grandis	Barr.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
hamifera	Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
inaequalis	Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
incumbens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
insocialis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
intermedia	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Maeotis	Eichw.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
miranda	Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
mons	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
nana	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
obsoleta	Barr.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
optata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
patelliformis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
planula	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
plicosa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
praepostera	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
propinqua	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
pullus	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
radians	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
rarissima	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
recuperata	Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
reversa?	V. K.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
rugata?	Sow.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
scrobiculosa	Barr.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
secedens	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
sequens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
signata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
sodalis	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
sola	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.

Nr.	Genres et Espèces	Faunes siluriennes I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	Discina (suite).																
43	Sphinx . . . . . . Barr.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
44	squamosa . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
45	stella . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
46	surgens . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
47	tarda . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
48	transversa . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
49	trapezoidalis . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
50	triangularis . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
51	truncata . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
52	undulosa . . . . . Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
53	unguis . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
54	vexata . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	4	4	2	8	5	3	22	2	8	6	1	1	1	.	.
	8. Eichwaldia Billings.																
1	Bohemica . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
2	Branikensis . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
3	Dormitzeri . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.
	9. Leptaena . . Dalman.																
1	?nascens . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
2	transversalis . . Wahl. sp.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.
	10. Lingula . Bruguière.																
1	albicans . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
2	ancilla . . . . . . Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	approximans . . . . Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	Arachne . . . . . Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	Bohemica . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
6	carens . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
7	?cincta . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
8	comes . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
9	cornea? . . . . . . Sow.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
10	curta . . . . Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	Davidsoni . . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	debilis . . . . . . Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	deleta . . . . . . Barr.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	dilatata . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	distincta . . . . . Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	emaciata . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
17	eximia . . . . . . Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	expulsa . . . . . . Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19	Feistmanteli . . . . Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20	gratiola . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
21	impar . . . . Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr.	Genres et Espèces		Faunes siluriennes															
			I	II					III									
			C	D					E		F		G			H		
				d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	Lingula (suite).																	
22	incongrua	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23	insons	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24	jejuna	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25	lamellosa	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
26	{ Leiskowiensis ante: fissurata	Barr. Barr. }	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
27	lingua	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
28	miranda	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29	nigricans	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
30	ovum	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31	perlonga	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
32	regulata	Barr.	.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
33	rugosa	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
34	simplex	Barr.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
35	sublaevis	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
36	sulcata	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
37	testis	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
38	transiens	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
39	trimera	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40	variolata	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
41	zebra	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
			.	19	1	1	1	5 1 Col.	4	9	1	2	2	.	1	1	.	.
	11. Merista	Suess.																
1	Baucis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
2	Calypso	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
3	Hecate	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
4	Herculea	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
5	imitatrix	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
6	minuscula	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
7	passer	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.
8	securis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
			.	.	.	.	.	.	1	4	.	8	1	.	.	.	.	.
	12. Meristella	Hall.																
1	Ceres	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
2	Circe	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
3	crassa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
4	{ Juno Var. de *upsilon*	Barr. Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
5	simplex	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
6	tumida	Dalm.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
7	upsilon	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
8	vultur	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
			.	.	.	.	.	.	.	4	.	4	.	.	.	.	.	.

Nr.	Genres et Espèces	Faunes siluriennes														
		I	II					III								
		C	D					E		F		G			H	
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2
	13. Mimulus . . . . Barr.															
1	contrarius . . . . . Barr.								+							
2	moera . . . . . . Barr.								+							
3	perversus . . . . . Barr.								+							
									3							
	14. Obolus . . . Eichwald.															
1	advena . . . . . . Barr.		+													
2	Bohemicus . . . . Barr.	+														
3	complexus . . . . Barr.		+													
4	minimus . . . . . Barr.		+													
5	? Rokitzanensis . . . Barr.		+													
		1	4													
	15. Orthis . . . Dalman.															
1	accedens . . . . . Barr.								+							
2	aciculata . . . . . Barr.						+									
3	aequivoca . . . . . Barr.										+					
4	altera . . . . . . Barr.				+	+										
5	ambigua . . . . . Barr.								+							
6	asperula . . . . . Barr.			+												
7	aurora . . . . . . Barr.										+					
8	Bohemica . . . . . Barr.		+													
9	capitata . . . . . . Barr.				+	+										
10	cardiolina . . . . . Barr.								+							
11	circulus . . . . . . Barr.								+							
12	cognata . . . . . . Barr.							+								
13	cometa . . . . . . Barr.					+	+									
14	comparilis . . . . . Barr.						+									
15	consanguinea . . . Barr.										+					
16	crassior . . . . . . Barr. Var. de *notata* . . Barr.					+										
17	decipiens . . . . . Barr.										+					
18	desiderata . . . . . Barr.		+													
19	dimera . . . . . . Barr.											+				
20	discreta . . . . . . Barr.					+										
21	dissidens . . . . . Barr.										+					
22	? distorta . . . . . . Barr.								+	+	+					
23	dividens . . . . . Barr.								+							
24	Draboviensis . . . Barr.			+												
25	elegantula . . . . Dalm.								+		+					
26	ellipsoides . . . . Barr.				+	+	+									
27	expandens . . . . Barr.								+							
28	? extensa . . . . . . Barr.								+							
29	fasciatula . . . . . Barr.				+	+										
30	fera . . . . Barr.								+							
31	firma . . . . Barr.									+						
32	folliculum . . . . . Barr.										+					

Nr.	Genres et Espèces		Faunes siluriennes															
			I	II					III									
			C	D					E		F		G			H		
				d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	Orthis (suite).																	
33	fragilis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
34	germana	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
35	Gervillei	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
36	? gibbosula	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
37	granuligera	Barr.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
38	Grimmi	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
39	Grossi	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40	hians	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
41	honorata	Barr.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.
42	Humberti	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
43	humillima	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
44	inclyta	Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
45	incola	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
46	interjecta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
47	Iris	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
48	Juno	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
49	Kopaninensis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
50	lobosa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
51	lunata?	Sow.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
52	macrostoma	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
53	mimica	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
54	minuscula	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
55	mulus	Barr.	.	.	.	.	+ Col.	Col.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
56	Myrmido	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
57	neglecta Var. de *occlusa*	Barr. Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
58	Nina	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
59	nocturna	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
60	notata	Barr.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
61	nucleus	Barr.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
62	oblita	Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
63	occlusa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
64	? ovifera	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
65	palliata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
66	partita	Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
67	perdita	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
68	peregrina	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
69	perplana	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
70	perplexa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
71	perturbata	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
72	pinguissima	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
73	potens	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
74	praecursor	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
75	pseudo-stolata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
76	quaerenda	Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
77	redux	Barr.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
78	Romingeri	Barr.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
79	simiola	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Nr.	Genres et Espèces	Faunes siluriennes I C	II D d1	d2	d3	d4	d5	III E e1	e2	F f1	f2	G g1	g2	g3	H h1	h2	h3
	Orthis (suite).																
80	simplicior . . . . . Barr. Var. de *dissidens* . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
81	socialis . . . . . . Barr.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
82	sola . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
83	soror . . . . Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
84	Sosia . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
85	St. Ivanensis . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
86	stolata . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
87	subtilis . . . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
88	suburbana . . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
89	superstes . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
90	tardissima . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
91	tenera . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
92	tenuissima . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
93	testudinaria ? . . Dalm.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
94	translata . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
95	Trubinensis . . . . Barr.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
96	umbella . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
97	umbra . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
98	venustula . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
99	Weitenweberi . . . Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
100	zephyrina . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
		1	10	4	10	18 1 Col.	13 1 Col.	4	26	5	27	6	1	.	.	.	.
	16. Orthisina . d'Orbigny.																
1	cava . . . . Barr.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	moesta . . . . Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	17. Paterula . . . . Barr.																
1	Bohemica . . . . . Barr.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	18. Pentamerus Sowerby.																
1	alumnus . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
2	ambigena . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3	anomalus . . . . . Barr. Var. de *Sieberi* v. Buch.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
4	applanans . . . . . Barr. Var. de *procerulus* Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
5	Ascanius . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
6	caducus . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
7	comptus . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr.	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	Pentamerus (suite).																
8	coronatus . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	cuneus . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
10	diffidens . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
11	divergens . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
12	evanescens . . . . Barr. Var. de *Sieberi* v. Buch.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
13	fingens . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
14	firmus . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
15	galeatus . . . Dalm. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
16	globulosus . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
17	gradualis . . . . . Barr. Var. de *procerulus* Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
18	hospes . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
19	incertus . . . . . . Barr. Var. de *procerulus* Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
20	incipiens . . . . . Barr. Jeune? de *procerulus* . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
21	incongruens . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
22	inflectens . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
23	integer . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
24	interveniens . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
25	invalidus . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
26	Janus . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
27	Knighti? . . . . . Sow.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
28	linguifer . . . . . Sow.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.
29	Medusa . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
30	modestus . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31	?nucleus . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
32	nudus . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
33	occlusus . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
34	optatus . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
35	orbitatus . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
36	pelagicus . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
37	perditus . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
38	problematicus . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
39	procerulus . . . . Barr. Var.? de *acuto-lobatus* Sandb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
40	proximus . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+?	.	.	.	.	.	.
41	pseudo-caducus . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
42	rectifrons . . . . . Barr. Var. de *Sieberi* v. Buch.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
43	Scharyi . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
44	serenus . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
45	Sieberi . . . . v. Buch.	.	.	.	.	.	.	.	+?	.	+	.	.	.	.	.	.
46	simplex . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
47	sphaerulites . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
48	spurius . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
49	strix . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
50	sulcifer . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr.	Genres et Espèces		Faunes siluriennes I C	II D d1	d2	d3	d4	d5	III E e1	e2	F f1	f2	G g1	g2	g3	H h1	h2	h3
	Pentamerus (suite).																	
51	Tetinensis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
52	textor	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
53	vestitus	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
54	? vexatus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
			.	.	.	.	.	.	5	33	2	22	3	.	.	.	.	.
	19. Porambonites	Pander.																
1	? robustus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
			.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
	20. Retzia	King.																
1	Barrandei	Davids.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
2	Bohemica	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3	Dalila	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
4	decurio	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
5	electa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
6	Haidingeri	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	?	.	.	.	.	.
7	melonica	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
8	miliana	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
9	minuscula	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
10	? placens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
			.	.	.	.	.	.	.	4	.	4	2	.	.	.	.	.
	21. Rhynchonella	Fisch.																
1	altera	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
2	Amalthea	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
3	ambigena	Barr.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	amissa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
5	ancillans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
6	barbara	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
7	carens Var. de *nympha*	Barr. Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
8	cognata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
9	confinis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
10	corvina	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
11	cuneata	Dalm. sp.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
12	Daphne	Barr.	.	.	.	.	Col.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
13	deflexa	Sow.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
14	Diana	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
15	? Draboviensis	Barr.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	dulcissima Var. de *nympha*	Barr. Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
17	emaciata Var. de *nympha*	Barr. Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
18	Eucharis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
19	Eudora Var. de *princeps*	Barr. Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

Nr.	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	Rhynchonella (suite).																
20	excavata . . . . . Barr. Var. de *Henrici* . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
21	excisa . . . . . . Barr. Var. de *Henrici* . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
22	extenuata . . . . . Barr. Var. de *Henrici* . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
23	famula . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
24	gibba . . . . . . Barr. Var. de *princeps* . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
25	Grossi . . . . . . Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
26	Hebe . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
27	Henrici . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
28	incepta . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
29	infelix . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
30	interpolata . . . . Barr. Var. de *nympha* . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
31	irregularis . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
32	jejuna . . . . . . Barr. Var. de *princeps* . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
33	laminaris . . . . . Barr. Var. de *Henrici* . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
34	Latona . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
35	macilenta . . . . . Barr. Var. de *princeps* . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
36	membranifera . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
37	Minerva . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
38	modica . . . . . . Barr. Var. de *famula* . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
39	monaca . . . . . . Barr.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40	monas . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
41	myrmex . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
42	Niobe . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
43	nitidula . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
44	nympha . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.
45	oblita . . . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
46	obscura . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
47	obsolescens . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
48	? oriens . . . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
49	palumbina . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
50	percostata . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
51	Phoenix . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
52	praecox . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
53	praegnans . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
54	princeps . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.
55	Proserpina . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
56	pseudo-cuneata . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
57	pseudo-livonica . . Barr. Var. de *nympha* . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

Nr.	Genres et Espèces	Faunes siluriennes I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	Rhynchonella (suite).																
58	{Psyche . . . . . . Barr. / Var. de *princeps* . Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
59	simulans . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
60	{surgens . . . . . . Barr. / Var. de *princeps* . Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
61	{sylphidea . . . . . Barr. / Var. de *princeps* . Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
62	tarda . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
63	velleris, var. de *princeps* Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
64	{vellerosa . . . . . Barr. / Var. de *Henrici* . . Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
65	velox . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
66	Vesta . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
67	{volitans . . . . . . Barr. / Var. de *Proserpina* Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
68	Wilsoni . . . . . . Sow.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
		.	1	1	.	3 2 Col.	2	3	27	3	41	4	.	.	.	.	.
	22. Siphonotreta. de Vern.																
1	Babel . . . . . . Barr.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	novissima . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
3	tarda . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.
	23. Spirifer . . Sowerby.																
1	absconditus . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
2	accedens . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
3	advena . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
4	angulosus . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
5	anonymus . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
6	approximans . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
7	armatulus . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
8	Ascanius . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
9	benignus . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
10	Bohemicus . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
11	carens . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
12	Charybdis . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
13	Cinna . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
14	claudicans . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
15	colibri . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
16	columba . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
17	concretus . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
18	? conjunctus . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
19	{contortus . . . . . Barr. / Var. de *viator* . . Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
20	contractus . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.

Nr.	Genres et Espèces		Faunes siluriennes															
			I	II					III									
			C	D					E		F		G			H		
				d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	Spirifer (suite).																	
21	? contritus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
22	crudus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
23	? deformis	Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24	deletus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
25	deperditus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
26	derelictus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
27	devonicans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
28	digitatus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
29	evadens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
30	expandens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
31	expectans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
32	explanans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
33	exsul	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
34	extraneus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
35	falco	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	?	.	.	.	.	.
36	faustulus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
37	fortiusculus Var. de *nobilis*	Barr. Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
38	fractus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
39	fragmentalis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
40	fraternus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
41	gibbosus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
42	imperficiens Var. de *infirmus*	Barr. Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
43	importunus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
44	inchoans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
45	indifferens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
46	? infelix	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
47	infirmus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	?	?	.	?	.	.
48	inflectens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
49	innocens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
50	insidiosus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
51	insocius	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
52	Kopaninensis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
53	metuens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
54	minuens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
55	musca	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
56	Naïadum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
57	Nerei	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
58	nobilis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
59	nucula	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
60	obesus Var. de *indifferens*	Barr. Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
61	occludens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
62	orbitatus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
63	Peleus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
64	pollens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
65	Proteus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
66	? putatus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr.	Genres et Espèces		Faunes siluriennes															
			I	II					III									
			C	D					E		F		G			H		
				d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	Spirifer (suite).																	
67	rarus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
68	reluctans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
69	robustus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
70	secans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
71	spurius	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
72	subcalvus Var. de *Naïadum*	Barr. Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
73	submissus Var. de *inflectens*	Barr. Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
74	sulcatus	His.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
75	superstes	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
76	tardissimus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
77	Telephus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
78	tenebrosus	Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
79	tenellus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
80	tenuis Var. de *viator*	Barr. Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
81	terminus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
82	Tethidis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
83	tiro	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
84	togatus	Barr.	.	.	.	.	Col.	Col.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
85	transiens Var. de *indifferens*	Barr. Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
86	? trinacrius	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
87	Triton Var. de *Naïadum*	Barr. Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	?	.	.	.	.	.
88	unguiculus ? = Urii	Phill. Fleming.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
89	viator	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
			.	.	.	.	2 1 Col.	1 Col.	1	49	4	36	11	1	.	.	.	.
	24. Stringocephalus Defr.																	
1	Bohemicus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
			.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
	25. Strophomena Rafin.																	
1	Aesopea	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
2	aquila	Barr.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	armata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
4	artifex Var. de *hirundo*	Barr. Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
5	bellula	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
6	bicuspis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
7	bidecorata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
8	Bohemica	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
9	Bouéi	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

Nr.	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	Strophomena (suite).																
10	bracteola . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
11	? calcarifera . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
12	comitans . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	+ Col.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.
13	conferta . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
14	consobrina . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
15	convoluta . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
16	costatula . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
17	cuspidata . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
18	elongata . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
19	emaciata . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
20	emarginata . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.
21	euglypha . . . . . His.	.	.	.	.	Col.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
22	explanans . . . . . Barr. Var. de *hirundo* . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
23	expulsa . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
24	flexa . . . . Barr. Var. de *costatula* . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
25	folium . . . . Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
26	fugax . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
27	funiculata . . . . M'Coy.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
28	Haueri . . . . . . Barr.	.	.	.	.	Col.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
29	hirundo . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
30	humilis . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
31	inflata . . . . . Barr. Var. de *miranda* . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
32	insocialis . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
33	insolita . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
34	Ivanensis . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
35	lepidula . . . . . Barr. Var. de *rhomboidalis* Wilck. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
36	mimica . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
37	miranda . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
38	mixta . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
39	moneta . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40	nebulosa . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
41	neutra . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
42	nuntia . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
43	oculata . . . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
44	pacifica . . . . . . Barr. = 1848, tenera . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
45	patricia . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	Col.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
46	pecten . . . . Linné sp.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
47	Phillipsi . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.
48	plicatilis . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
49	pomum . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
50	? praematura . . . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
51	praepostera . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
52	praestans . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr.	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	Strophomena (suite).																
53	primula . . . . . . Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
54	pseudo-loricata . . Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
55	quadrata . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
56	quaesita . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
57	rariuscula . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	?	.	.	+	.	.	.	.	.
58	{rhomboidalis Wilck. sp. = depressa . . . . Sow.}	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.
59	rigida . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
60	rudis . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
61	siren . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
62	solaris . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
63	solitaria . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
64	Sowerbyi . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
65	Stephani . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
66	suavissima . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
67	subtilis . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
68	timorata . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
69	translata . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
70	tristis . . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
71	Verneuili . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
72	Vinicensis . . . . . Barr.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	1	.	2	4 2 Col.	8 3 Col.	2	38	3	24	6	3	1	.	.	.
	26. Trematis . . . Sharpe.																
1	Bohemica . . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.

II. Tableau numérique, résumant la distribution verticale des Brachiopodes, dans le bassin silurien de la Bohême.

Nr.	Genres	Faunes siluriennes																	Totaux des apparitions	Réapparitions à déduire	Espèces distinctes
		I	II					III													
		C	D					E		F		G			H					
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3			
	Nombre des types par bande	(2)	(9)	(5)	(7)	(9)	(10)	(11)	(19)	(10)	(17)	(15)	(6)	(6)	(4)	.	.			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
1	**Atrypa** . . . . Dalm.	.	.	.	1	2 / 2 Col.	4 / 5 Col.	7	57	1	35	6	3	4	3	.	.	130	41	89
2	**Chonetes** . . . . Fisch.	.	1	.	.	.	1	.	7	1	6	4	1	1	1	.	.	23	7	16
3	**Clorinda** . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	3	1	2
4	**Crania** . . . . Retzius.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2
5	**Cyrtia** . . . . Dalm.	.	.	.	.	.	.	1	3	1	1?	.	.	.	.	.	.	6	3	3
6	**Cyrtina** . . . . Davids.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	3	1	2
7	**Discina** . . . . Lamark.	.	4	4	2	8	5	3	22	2	8	6	1	1	1	.	.	67	13	54
8	**Eichwaldia** . . . . . . Billings.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	3	.	3
9	**Leptaena** . . . . Dalm.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	2
10	**Lingula** . . . . Bruguière.	.	19	1	1	1	5 / 1 Col.	4	9	1	2	2	.	1	1	.	.	48	7	41
11	**Merista** . . . . Suess.	.	.	.	.	.	.	1	4	.	8	1	.	.	.	.	.	14	6	8
12	**Meristella** . . . . Hall.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	4	.	.	.	.	.	.	8	.	8
13	**Mimulus** . . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	3
14	**Obolus** . . . . Eichw.	1	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	5

15	**Orthis**	Dalm.	1	10	4	10	18 (1 Col.)	13 (1 Col.)	4	26	5	27	6	1	.	.	.	.	127	27	100
16	**Orthisina**	d'Orbigny.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	2
17	**Paterula**	Barr.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	1
18	**Pentamerus**	Sow.	.	.	.	.	.	.	5	33	2	22	3	.	.	.	.	.	65	11	54
19	**Porambonites**	Pander.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1
20	**Retzia**	King.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	4	2	.	.	.	.	.	10	.	10
21	**Rhynchonella**	Fischer.	.	1	1	.	3 (2 Col.)	2	3	27	3	41	4	.	.	.	.	.	87	19	68
22	**Siphonotreta**	Vern.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	4	1	3
23	**Spirifer**	Sow.	.	.	.	.	2 (1 Col.)	1 Col.	1	49	4	36	11	1	.	.	.	.	106	17	89
24	**Stringocephalus**	Defr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1
25	**Strophomena**	Rafin.	.	1	.	2	4 (2 Col.)	8 (3 Col.)	2	38	3	24	6	3	1	.	.	.	97	25	72
26	**Trematis**	Sharpe.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
	Totaux des apparitions — par bande		2	42	11	18	40 (8 Col.)	40 (11 Col.)	32	293	23	222	55	10	9	6	.	.	822	182	640
	Totaux des apparitions — par étage		2	151 + 19 Col.					325		245		74			6					
	Réapparitions dans chaque étage à déduire		.	—27 — 4 Col.					—21		—12		—8			.					
	Espèces distinctes par étage		2	124 + 15 Col.					304		233		66			6					
	Total par division silurienne . . .		2	124 + 15 Col.					609												
	Réapparitions entre les divers étages de la faune III à déduire		.	. . . .					—88												
	Total par faune générale		2	124 + 15 Col.					521												
			662																		
	Réapparitions à déduire: des Colonies . . . . 14, de la faune II 8		—22																		
	Total des espèces distinctes en Bohême		640																		

III. Diagramme figurant la distribution verticale des Brachiopodes, dans le bassin silurien de la Bohême.

Nr.	Genres	Nombre des espèces par genre	Faunes siluriennes: I	II					III										
			C	D					E		F		G			H		
				d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
1	**Atrypa** . . . . Dalm.	89	.	.	.	1 —	2+2 Col. —	4+5 Col. —	7 —	57 —	1 —	35 —	6 —	3 —	4 —	3 —	.	.
2	**Chonetes** . . Fischer.	16	.	1 —	.	.	.	1 —	.	7 —	1 —	6 —	4 —	1 —	1 —	1 —	.	.
3	**Clorinda** . . . Barr.	2	.	.	.	.	.	.	.	1 —	.	1 —	1 —	.	.	.	.	.
4	**Crania** . . . Retzius.	2	.	.	.	.	1 —	.	1 —	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	**Cyrtia** . . . . Dalm.	3	.	.	.	.	.	.	1 —	3 —	1 —	1? —	.	.	.	.	.	.
6	**Cyrtina** . . . Davids.	2	.	.	.	.	.	.	.	2 —	.	1 —	.	.	.	.	.	.
7	**Discina** . . . . Lam.	54	.	4 —	4 —	2 —	8 —	5 —	3 —	22 —	2 —	8 —	6 —	1 —	1 —	1 —	.	.
8	**Eichwaldia** . . . Bill.	3	.	.	.	.	.	.	.	2 —	.	.	1 —	.	.	.	.	.
9	**Leptaena** . . . Dalm.	2	.	.	.	.	.	.	.	1 —	.	.	1 —	.	.	.	.	.
10	**Lingula** . . . . Brug.	41	.	19 —	1 —	1 —	1 —	5+1 Col. —	4 —	9 —	1 —	2 —	2 —	.	1 —	1 —	.	.
11	**Merista** . . . . Suess.	8	.	.	.	.	.	.	1 —	4 —	.	8 —	1 —	.	.	.	.	.

12	Meristella . .	Hall.	8	.	.	.	.	.	.	.	4	.	4	.	.	.	.	.	.
13	Mimulus . . .	Barr.	3	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
14	Obolus	Eichw.	5	1	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	Orthis	Dalm.	100	1	10	4	10	18+1 Col.	13+1 Col.	4	26	5	27	6	1	.	.	.	.
16	Orthisina . . .	d'Orb.	2	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	Paterula . . .	Barr.	1	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	Pentamerus .	Sow.	54	.	.	.	.	.	.	5	33	2	22	3	.	.	.	.	.
19	Porambonites	Pand.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
20	Retzia	King.	10	.	.	.	.	.	.	.	4	.	4	2	.	.	.	.	.
21	Rhynchonella	Fisch.	68	.	1	1	.	3+2 Col.	2	3	27	3	41	3	.	.	.	.	.
22	Siphonotreta .	Vern.	3	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.
23	Spirifer	Sow.	89	.	.	.	.	2+1 Col.	1 Col.	1	49	4	36	11	1	.	.	.	.
24	Stringocephalus	Defr.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
25	Strophomena .	Rafin.	72	.	1	.	2	4+2 Col.	3+3 Col.	2	33	3	24	6	3	1	.	.	.
26	Trematis . .	Sharpe.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
			640	2	42	11	18	40+8 Col.	40+11 Col.	32	293	23	222	55	10	9	6	.	.

IV. Distribution verticale des genres.

Le Résumé numérique et le diagramme, qui précèdent, exposént les documents les plus importants, au sujet de la distribution verticale des genres dans notre bassin.

1. Nous admettons, que le nombre de ces genres s'élève à 26. Mais, nous devons faire remarquer que quelques-uns des types, que nous avons adoptés pour y placer certaines formes un peu douteuses, ne présentent pas, sous le rapport de leur existence dans notre bassin, une complète sécurité. Ces genres sont seulement au nombre de 2, savoir:

Cyrtina Davids. | Porambonites Pand.

Notre tableau nominatif des espèces, qui précède, indique, pour chacun de ces genres, les formes très peu nombreuses, que nous supposons leur appartenir. Elles se réduisent à 2 pour *Cyrtina* et à 1 pour *Porambonites.*

2. Considérons la répartition verticale des 26 genres admis, entre nos 3 grandes faunes. Elle est exposée dans le tableau qui suit:

Répartition verticale des genres de Brachiopodes, entre les 3 grandes faunes du bassin silurien de la Bohême.

Faunes siluriennes	Etages	Nombre absolu des genres	
Faune troisième	E—F—G—H	23	
Faune seconde	D	13	
Faune primordiale	C	2	
		38	
Réapparitions à déduire		12	10 Réapparitions dans 2 faunes. 1 Réapparition de *Orthis* dans 3 faunes.
Nombre des genres distincts		26	

Les chiffres de la dernière colonne font ressortir l'inégalité frappante, qui existe entre nos 3 grandes faunes, sous le rapport du nombre absolu des genres qu'elles renferment et qui s'accroît très rapidement, en passant de l'une à l'autre.

3. Nous devons faire remarquer l'exiguité du nombre 2, qui indique la totalité des types de Brachiopodes, que nous avons pu reconnaître dans notre faune primordiale. L'un d'eux est *Orthis* et l'autre *Obolus*. Ils sont représentés chacun par une seule espèce. L'un et l'autre, et surtout le second, ne nous ont fourni que de rares spécimens, qui proviennent tous de la bande de Skrey, dans la partie N. O. de notre bassin.

Comme fait exceptionnel, nous constatons, dans notre faune primordiale, l'absence du genre *Lingula* et des types *Lingulella* Salt. et *Lingulepis* Hall, qui lui sont associés, dans la faune correspondante de diverses contrées de la grande zône septentrionale.

4. Dans la faune seconde, apparaissent 11 nouveaux types et avec eux reparaissent les 2 types primordiaux, représentés par de nouvelles espèces. Cette faune renferme donc en tout 13 types génériques de Brachiopodes.

Le tableau, qui suit, expose les groupes d'apparition des 11 genres nouveaux, dans notre faune seconde, c. à d. dans notre étage **D.**

Nr.	Genres		Première apparition dans les bandes				
			d1	d2	d3	d4	d5
1	**Chonetes**	Fischer.	+	.	.	.	.
2	**Discina**	Lamark.	+	.	.	.	.
3	**Lingula**	Brug.	+	.	.	.	.
4	**Orthisina**	d'Orb.	+	.	.	.	.
5	**Paterula**	Barr.	+	.	.	.	.
6	**Rhynchonella**	Fisch.	+	.	.	.	.
7	**Strophomena**	Rafin.	+	.	.	.	.
8	**Siphonotreta**	Vern.	.	.	+	.	.
9	**Atrypa**	Dalm.	.	.	+	.	.
10	**Crania**	Retz.	.	.	.	+	.
11	**Spirifer**	Sow.	.	.	.	+	.
	Totaux par bande		7	.	2	2	.
	Nombre des genres distincts				11		

On remarquera sur le diagramme (p. 164) que le genre *Orthis*, qui se propage dans la faune seconde, après avoir apparu dans

la faune primordiale, est représenté dans chacune des 5 bandes de notre étage **D**.

Le seul genre *Paterula* paraît exclusivement propre à la Bohême. Tous les autres sont connus dans la faune seconde de diverses contrées étrangères.

On voit d'après ce tableau, que nous distinguons 3 groupes d'apparition, très inégaux. Le plus considérable, comprenant 7 genres, caractérise la première phase de notre faune seconde, dans la bande **d1**.

Après une intermittence durant le dépôt de la bande **d2**, apparaît un second groupe dans la bande **d3**. Mais il est réduit à 2 genres.

Un troisième groupe, également de 2 genres, surgit dans la bande **d4**. L'un d'eux est *Spirifer*, sur lequel nous présenterons ci-après quelques documents importants.

Les 3 bandes **d1—d3—d4** semblent donc privilégiées par rapport aux 2 bandes **d2—d5**, durant le dépôt desquelles aucun genre nouveau ne s'est manifesté dans notre bassin.

La bande **d1** se fait remarquer par la richesse relative du groupe d'apparition, qui la caractérise.

On pourrait se demander d'où lui vient ce privilège et la réponse la plus naturelle semblerait consister à dire, que les 7 genres en question ont été introduits en Bohême par immigration. Nous ne repoussons pas absolument cette explication, qui pourrait s'appliquer aux 2 genres *Discina* et *Lingula*, dont l'existence a été signalée dans la faune primordiale, notamment en Angleterre. Mais nous ferons observer, qu'elle est bien peu satisfaisante. En effet, elle peut s'appliquer à chacune des contrées siluriennes, dont la faune seconde présente les mêmes types, vers son origine. Ainsi, le centre ou les centres de la première apparition réelle des genres, qui nous occupent, restent dans une complète obscurité.

Cette observation peut être répétée pour chacun des groupes d'apparition en Bohême, non seulement des Brachiopodes, mais de tous nos fossiles quelconques.

Indépendamment des Brachiopodes de notre faune seconde proprement dite, les Colonies enclavées dans les dépôts de notre étage **D** nous offrent d'assez nombreux avant-coureurs de la faune troisième, parmi lesquels nous avons reconnu 6 genres, représentés

ensemble par 15 espèces. Nous les avons énumérés dans notre *Défense des Colonies, IV., p. 121, 1870.* Ces 6 genres sont:

1. Atrypa Dalm.	4. Rhynchonella Fisch.
2. Lingula Brug.	5. Spirifer Sow.
3. Orthis Dalm.	6. {Strophomena Rafin. / Leptaena Dalm.

Remarquons que ces 6 genres sont déjà indiqués sur la page 167, qui précède, comme apparaissant dans la faune seconde proprement dite.

Nous rappelons, que les 15 espèces coloniales apparaissent, les unes dans la colonie Zippe de la bande **d4** et les autres dans diverses colonies de la bande **d5**. Ces horizons superposés correspondent à des époques très différentes. Nous reviendrons ci-après sur ce sujet important, pour apprécier la durée de l'existence de ces Brachiopodes.

5. La faune troisième prédomine de beaucoup sur les faunes antérieures par le nombre 23 des genres de Brachiopodes qu'elle renferme. Parmi eux se trouvent les 6 types, dont nous venons de signaler l'existence dans nos Colonies, et 4 autres genres, qui avaient apparu dans la faune seconde, proprement dite, savoir: *Chonetes*, *Crania*, *Discina* et *Siphonotreta*. Ensemble, 10 types génériques antérieurs. Ainsi, les genres nouveaux surgissant dans la faune troisième, sont au nombre de 13, dont les noms suivent. Nous indiquons leurs groupes d'apparition.

Ce tableau nous montre, que les 13 genres nouveaux de la faune troisième sont distribués en 4 groupes d'apparition très inégaux.

Le premier, dans la bande **e1**, ne comprend que 3 types, tandisque le second, dans la bande **e2**, en présente 8.

Le troisième groupe est réduit à un genre dans **f2** et le quatrième n'offre aussi qu'une unité dans **g3**.

Nous ajoutons que *Stringocephalus*, le seul type nouveau apparaissant dans **f2**, n'est jusqu'ici représenté en Bohême que par un seul spécimen connu.

Quant au type *Porambonites*, admis dans la bande **g3**, il est uniquement fondé sur un couple de valves isolées. Nous avons mentionné ci-dessus l'incertitude de cette détermination.

Groupes d'apparition des 13 nouveaux genres de Brachiopodes, dans la faune troisième de la Bohême.

Nr.	Genres		Première apparition dans les bandes							
			e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1
1	**Cyrtia**	Dalm.	+	.	.	.	.	.	.	.
2	**Merista**	Suess.	+	.	.	.	.	.	.	.
3	**Pentamerus**	Sow.	+	.	.	.	.	.	.	.
4	**Clorinda**	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.
5	**Cyrtina**	Davids.	.	+	.	.	.	.	.	.
6	**Eichwaldia**	Bill.	.	+	.	.	.	.	.	.
7	**Leptaena**	Dalm.	.	+	.	.	.	.	.	.
8	**Meristella**	Hall.	.	+	.	.	.	.	.	.
9	**Mimulus**	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.
10	**Retzia**	King.	.	+	.	.	.	.	.	.
11	**Trematis**	Sharpe.	.	+	.	.	.	.	.	.
12	**Stringocephalus**	Defr.	.	.	.	+	.	.	.	.
13	**Porambonites**	Pand.	.	.	.	.	.	.	+	.
	Totaux par bande		3	8	.	1	.	.	1	.
	Nombre des genres distincts		13							

Ces observations constatent le privilége relatif des bandes **e1—e2**, durant le dépôt desquelles 11 nouveaux genres ont apparu en Bohême. Ce privilège se manifeste surtout dans les 8 types de la bande **e2**, dont nous avons fait ressortir la richesse incomparable, dans nos travaux récents sur les Céphalopodes. *(Vol. II., Texte V. in 4°, p. 1452, 1877* et *Céphalopodes in 8°, p. 166, 1877.)*

Mais, notre Résumé numérique de la distribution, (ci-dessus p. 162), montre, que chacun de ces 8 nouveaux genres dans **e2** n'a fourni qu'un petit nombre d'espèces sur cet horizon.

Nous venons de constater, (p. 167), que 11 genres nouveaux avaient apparu dans notre faune seconde. Ce nombre, peu éloigné de 13, indiquant les genres nouveaux dans la faune troisième, montre que, sous le rapport de la première apparition des Brachiopodes, les faunes seconde et troisième, en Bohême, ont été presque également partagées.

Parmi les genres de notre faune troisième, 2 seulement, savoir: *Clorinda* et *Mimulus*, paraissent appartenir exclusivement jusqu'à ce jour à la Bohême. Tous les autres sont représentés dans la plupart des contrées étrangères.

6. Parmi les 26 genres de cet ordre, dont nous admettons l'existence dans notre bassin, il y en a 11, qui établissent des connexions entre les grandes faunes successives. Nous croyons utile de présenter leurs noms sur le petit tableau qui suit, parceque nous constaterons ci-après, que, abstraction faite des espèces coloniales, il n'en existe qu'un très petit nombre, établissant de semblables connexions verticales entre nos faunes seconde et troisième.

Nr.	Genres représentés dans plusieurs faunes, en Bohême		Faunes		
			I	II	III
1	**Atrypa**	Dalm.	.	+	+
2	**Chonetes**	Fisch.	.	+	+
3	**Crania**	Retz.	.	+	+
4	**Discina**	Lam.	.	+	+
5	**Lingula**	Brug.	.	+	+
6	**Obolus**	Eichw.	+	+	.
7	**Orthis**	Dalm.	+	+	+
8	**Rhynchonella**	Fisch.	.	+	+
9	**Spirifer**	Sow.	.	+	+
10	**Siphonotreta**	Vern.	.	+	+
11	**Strophomena**	Rafin.	.	+	+

La plupart de ces genres, remarquables par leur extension verticale, sont en même temps représentés par de nombreuses espèces, dans beaucoup de contrées siluriennes. On pourrait les considérer comme cosmopolites.

Au contraire, d'après les observations qui précèdent, les genres secondaires ou locaux, qui sont exclusivement propres à la Bohême jusqu'à ce jour, sont seulement au nombre de 3, savoir:

Clorinda Barr., Pl. 119	Mimulus Barr., Pl. 1—9	Paterula Barr., Pl. 95—152
Faune III.	Faune III.	Faune II.

Les 12 autres genres, qui ne sont pas compris dans ces deux catégories, sont presque tous représentés dans plusieurs contrées siluriennes.

Nouveaux genres observés en Bohême.

En introduisant dans la science les 3 genres nouveaux, que nous venons de nommer et dont les types sont figurés sur nos planches, nous devons accomplir entièrement notre devoir et donner pour chacun de ces types une diagnose succincte, mais suffisante.

Clorinda Barr., Pl. 119 reproduit par sa forme extérieure les apparences bien connues de *Pentam. linguifer* Sow. Cette ressemblance est si trompeuse, que nous avons pendant longtemps réuni ces Brachiopodes sous les mêmes noms générique et spécifique. Mais, tandisque *Pentam. linguifer* figuré sur nos Pl. 22—24 . . . & . . . nous montre distinctement les cloisons et compartiments internes, caractéristiques de ce genre, *Clorinda* Pl. 119 est représentée par une série de spécimens, dont le moule interne offre une structure entièrement différente. Cette structure ne se retrouvant à notre connaissance, dans aucun autre Brachiopode figuré jusqu'à ce jour, nous avons cru devoir la considérer comme justifiant l'établissement du nouveau genre *Clorinda.*

Nous ferons remarquer, que les moules internes figurés sont composés de silice, qui s'est substituée au corps du mollusque. Par suite probable de la différence d'âge, ces spécimens, conservant les mêmes dispositions typiques, offrent cependant entre eux de notables différences individuelles. Dans tous, on reconnaît une partition médiane, sous la forme d'un angle, compris entre des arêtes saillantes, dont le sommet est placé au crochet de la valve ventrale. La structure de la valve dorsale nous est inconnue.

Au type *Clorinda armata*, trouvé dans nos bandes **f2—g1**, nous adjoignons, avec quelque hésitation, une autre forme reproduisant aussi extérieurement celle de *Pentam. linguifer* et analogue au type *Clorinda* par les apparences moins prononcées de son moule interne. Nous la nommons *Clorinda ancillans* et elle est figurée sur la même Pl. 119. Elle provient de notre bande **e2**.

Nous représentons sur la même case, comme terme de comparaison, un spécimen de *Pentam. linguifer.*

Mimulus Barr., Pl. 1—9 est un Brachiopode rare, que nous avons cependant communiqué, il y a longues années, à diverses collections. Nous n'avons pas eu l'occasion d'en définir les caractères, qui reposent entièrement sur sa forme extérieure, car la structure interne nous est inconnue.

Cette forme extérieure est complètement inverse de celle de *Spirifer*, en ce que le bourrelet, bien marqué, se trouve sur la valve ventrale, tandisque le sinus correspondant se montre sur la valve dorsale.

La charnière est droite, mais n'occupe pas toute la largeur du fossile. L'aréa bien développée présente sous le crochet une ouverture triangulaire, fermée par un deltidium, jusqu'au crochet. Celui-ci paraît conserver un petit trou rond, que nous observons sur un spécimen non figuré.

Il est rare de pouvoir observer le deltidium, parceque la trace de sa soudure avec l'aréa est complétement effacée.

Les 2 espèces typiques, *Mim. perversus* et *Mim. moera* Pl. 9, présentent exactement les caractères, que nous venons d'exposer.

Sur la même Pl. 9, nous figurons, sous le nom de *Mimulus contrarius*, une autre espèce, qui, dans son ensemble, offre les apparences décrites. Mais, par une singulière bizarrerie, elle retourne au type *Spirifer* en ce que sa grande valve, ou valve ventrale, porte le sinus, tandisque la valve dorsale est caractérisée par le bourrelet.

Dans ce cas, malgré le retour à la forme de *Spirifer*, nous croyons devoir maintenir cette espèce associée aux *Mimulus*, à cause de l'ensemble de ses apparences, que nous venons de signaler. Mais, elle aurait certainement le droit d'être considérée comme une variété.

Ces 3 espèces de petite taille caractérisent notre bande **e2**.

Paterula Barr., Pl. 95—152. Nous avons distribué depuis longtemps des spécimens de cette forme, sous le nom de *Cyclus Bohemicus*. Après avoir reconnu, que ce nom générique était mal appliqué, nous lui avons substitué celui de *Discina*, qui n'est pas justifié par les apparences de ces fossiles.

En rappelant ces deux malencontreuses dénominations, nous proposons aujourd'hui le nom de *Paterula*, pour notre petit Brachiopode, de la forme la plus simple.

Les 2 valves, circulaires ou faiblement ovalaires, ne présentent qu'un bombement très peu prononcé vers l'extérieur. L'espace interne devait donc être très exigu.

Ces 2 valves se rencontrent habituellement isolées. Cependant, nous figurons Pl. 152, 2 spécimens de valves juxtaposées, qui paraissent avoir appartenu à un même individu. Nous pouvons ainsi constater, qu'il n'existe aucune fissure, sur la surface ni de l'une, ni de l'autre valve. Ce fossile n'est donc pas une *Discina*. Mais nous observons, au contraire, la trace d'une perforation sur le bord. Elle est indiquée par un petit cylindre de la roche, qui l'a injectée et qui fait saillie sur le contour. Voir Pl. 152, case I.

Ces coquilles n'appartenant point à une *Discina*, nous devons proposer pour elles un nom générique nouveau.

On doit remarquer, que ce petit Brachiopode se distingue par son extension verticale. En effet, nous en avons recueilli des spécimens dans nos 3 bandes **d1—d3—d5**, qui sont composées de schistes très fins. Au contraire, nous n'en avons trouvé aucune trace, ni dans la bande **d2** composée de quarzites, ni dans la bande **d4** composée de la même roche, alternant avec des schistes grossiers. Il nous semble que ces 2 intermittences peuvent n'être qu'apparentes, parceque la nature des roches se serait opposée à la conservation de ces coquilles exigues et très minces.

Faute de moyens de distinction, nous considérons tous les spécimens connus comme appartenant à une seule et même espèce, que nous nommons *Paterula Bohemica*. La durée de son existence n'aurait été égalée que par *Acidaspis Buchi*, apparaissant et disparaissant entre les mêmes limites, **d1—d5**. Nous ajouterons encore *Conularia exquisita*, que nous avons recueillie dans les 4 bandes **d1—d3—d4—d5**. La lacune que son existence semble présenter durant le dépôt de la bande **d2**, peut être attribuée, comme pour *Paterula Bohemica*, à la fragilité de la coquille et à la nature de la roche ambiante.

Observation sur l'apparition du genre *Spirifer*, dans la faune seconde.

Le genre *Spirifer* (*Spirifera* Sow.) mérite d'arrêter un instant notre attention, par sa première apparition et sa distribution verticale dans notre bassin.

Ce type est représenté dans notre faune seconde proprement dite, dans des circonstances très différentes.

D'abord, nous avons cru devoir associer au genre *Spirifer* une coquille, qui n'est pas très rare dans les schistes grossiers de notre bande **d 4** et qui appartient, par conséquent, à notre faune seconde. Par suite de la nature de la roche ambiante, les individus sont généralement mal conservés et plus ou moins défigurés par la compression. Pour ce motif, nous avons donné à cette espèce le nom de *Spirifer deformis.* Elle est figurée Pl. 76 et représentée par de nombreux spécimens, disposés sur la moitié à droite de la case III.

Par contraste, nous figurons sur la moitié gauche de la même case, quelques autres spécimens de la même espèce, très bien conservés avec leur forme intacte et leur test. Ils proviennent d'une localité très restreinte, près de Lodenitz. Ils sont renfermés dans des nodules, tantôt friables, tantôt très durs et d'apparence ferrugineuse. Ces individus nous permettent de mieux reconnaître l'aréa, l'ouverture triangulaire et autres apparences extérieures, qui reproduisent celles de certains Spirifères, trouvés dans la faune seconde de la Russie et que nous allons plus spécialement mentionner.

Outre cette espèce, nous figurons Pl. 72, case IV, sous le nom de *Spirifer tenebrosus*, une valve isolée, qui offre les apparences habituelles de la valve ventrale d'un *Spirifer.* Ces apparences sont même plus prononcées que celles de la valve correspondante dans *Spir. deformis.* Malheureusement, cette valve est unique. Elle a été trouvée, comme la première espèce, dans les schistes de **d 4**, près de Zahoržan.

D'après ces documents, nous admettons l'existence de 2 espèces de *Spirifer*, dans notre faune seconde proprement dite.

Nous rappelons maintenant que, dans nos premiers documents sur les Colonies, nous avons constaté, que *Spirifer togatus* a été trouvé dans la Colonie Zippe. *(1852, Syst. Sil. de Bohême, Vol. I., p. 72 a.)* Il y est associé avec 7 autres Brachiopodes de genres divers, qui ont reparu comme lui, après une longue intermittence, dans les premières phases de notre faune troisième.

Nous avons retrouvé *Spirif. togatus* dans la colonie de Béranka, enclavée dans notre bande **d 5**.

Voilà donc l'existence du genre *Spirifer*, durant la faune seconde en Bohême, constatée par des observations concordantes, mais rela-

tives à des circonstances très différentes. Nous croyons devoir entrer dans ces explications, parceque la Bohême ne jouit pas généralement du privilége d'antériorité, reconnu, au contraire, en faveur des faunes de la grande zône septentrionale.

Dans la faune seconde de France, les tableaux des fossiles publiés par MM. de Tromelin et Lebesconte en 1875, n'indiquent la présence d'aucun *Spirifer*. *(Congrès de Nantes.)*

Il en est de même en Espagne, d'après les tableaux publiés par M. de Verneuil dans le *Mémoire sur la Géologie d'Almaden. (1855, Bull. Soc. Géol. de France, 2ème Série, XII.)*

Sharpe, dans sa *Geology of Oporto, 1853*, décrit les fossiles qu'il a recueillis dans la faune seconde de cette contrée, sans faire aucune mention de *Spirifer*.

Dans la grande zône septentrionale d'Europe, la contrée typique d'Angleterre, malgré son privilége habituel d'antériorité, possède à peine quelques traces d'un *Spirifer*, trouvé dans le Llandovery inférieur et dans une seule localité. M. Davidson nomme cette espèce *Spirifera plicatella* Linn. sp., *Var. radiata* Sow. *(Monogr., Part. VII., Nr. 1, p. 88, 1866.)*

La présence de *Spirifer trapezoidalis* = *Cyrtia exporrecta* Wahl. sp. a été aussi signalée sur le même horizon par Salter.

Remarquons que l'horizon du Llandovery inférieur est très rapproché de la limite, qui sépare la faune seconde de la faune troisième, en Angleterre. Au contraire, notre bande **d4**, renfermant les premiers Spirifères de la Bohême, peut être considérée comme occupant une position à peu près centrale dans la hauteur de la même faune. D'après ces documents, nous pouvons affirmer sans hésitation, que le genre, qui nous occupe, a fait sa première apparition en Bohême, avant de se manifester en Angleterre.

Dans les autres contrées de la même grande zône d'Europe, nous ne pouvons pas trouver la trace du genre *Spirifer* dans la faune II, notamment en Norwége. Nous ne possédons malheureusement aucun document suffisant pour la Suède.

Par contraste, le grand ouvrage sur la *Géologie de la Russie et de l'Oural, 1845*, nous enseigne, que les calcaires de la faune seconde, aux environs de St Pétersbourg et de Reval, ont fourni une série de Brachiopodes, que MM. de Verneuil et le Cte Keyserling ont

décrits sous le nom générique de *Spirifer*. *(Vol. II., p. 129, Pl. 2 et suiv.)*

Parmi ces espèces russes, nous observons des formes, qui offrent quelque analogie avec notre *Spirifer deformis* et qui ont contribué à notre détermination.

L'époque de l'apparition de ces premières formes de *Spirifer*, en Russie, correspond au dépôt du calcaire à Orthocères, mais elle n'est pas plus particulièrement déterminée. Ce calcaire, dans son ensemble, pouvant être comparé à notre bande **d 1**, à cause de la présence des *Endoceras* et de certains Trilobites, représenterait une époque plus ancienne que celle du dépôt de notre bande **d 4**. Par conséquent, sous le rapport de la première apparition du genre *Spirifer*, la grande zône septentrionale d'Europe manifesterait encore son privilége d'antériorité, en Russie.

M. le Doct. Fried. Schmidt, en faisant la revue des Brachiopodes trouvés dans les provinces de la Baltique, mentionne seulement des espèces de *Spirifer*, qui appartiennent à la division supérieure du système silurien, c. à d. à la faune troisième. *(Silur. Form. von Ehstland ... & ..., p. 211, 1858.)*

Dans la *Lethaea Rossica, V., p. 694, 1859*, M. le Chev. d'Eichwald constate la présence de *Spirifer*, dans le calcaire à Orthocératites de la Russie et confirme ainsi les documents publiés dans la *Géologie de la Russie et de l'Oural.*

Dans la grande zône correspondante en Amérique, la trace de l'existence du genre *Spirifer* semble n'avoir pas été observée jusqu'à ce jour, dans la faune seconde. Les documents les plus étendus, que nous avons pu consulter à ce sujet, sont:

1. Le tableau de distribution verticale des fossiles, donné par M. le Prof. J. Hall en 1847, dans la *Pal. of N.-York, Vol. I., p. 324.*

2. Le tableau de distribution verticale des fossiles de la division silurienne inférieure au Canada, donné par E. Billings dans la *Geol. of Canada, p. 937, 1863.*

3. Le catalogue général des Fossiles Paléozoiques d'Amérique, publié en 1877 par M. S. A. Miller, à Cincinnati, Ohio.

Ces documents s'accordent pour montrer que, à l'époque de leur publication, aucune forme de *Spirifer* n'avait été découverte en Amérique, antérieurement à la faune troisième.

En considérant l'ensemble des faits exposés, l'apparition du genre *Spirifer*, dans la faune seconde de Bohême, n'est pas un phénomène anomal.

V. Distribution verticale des espèces.

D'après les documents que nous venons d'exposer, au sujet des genres de nos Brachiopodes, très inégalement répartis entre nos 3 faunes générales, on doit s'attendre à une répartition des espèces, non moins inégale entre les mêmes faunes. C'est ce que nous constatons dans le petit tableau qui suit, en rappelant, pour chaque faune, le nombre des genres à côté du nombre des espèces.

Nombre des espèces distinctes par grande faune, en Bohême.

Faunes siluriennes	Etages	Nombre absolu		Moyenne des espèces par genre
		des genres	des espèces	
Faune troisième	E—F—G—H	23	521	22.65
Faune seconde	{ Colonies D }	13	{ 15 124 } 139	10.69
Faune primordiale	C	2	2	1.00
		38	662	
Réapparitions entre les grandes faunes I, II et III à déduire		—12	—22	{ 14 des colonies. 8 de la faune II.
Nombre des genres et des espèces . .		26	640	

Ce tableau nous montre, que la faune primordiale de notre bassin ne nous a fourni jusqu'à ce jour que 2 espèces, c. à d. un nombre très exigu et seulement 1 espèce par genre.

Dans la faune seconde proprement dite, nous avons reconnu 124 espèces ou variétés et 15 dans les Colonies, ensemble: 139. La moyenne du nombre des espèces par genre s'élève à 10.69.

Dans la faune troisième, 23 genres ont fourni 521 espèces, c. à d. en moyenne 22.65 espèces par type générique.

Les moyennes du nombre des espèces par genre ne semblent s'accroître suivant aucune loi apparente, mais la rapidité de l'augmentation est frappante, surtout en passant de la faune primordiale à la faune seconde.

Etendons maintenant nos observations sur la distribution des espèces de nos Brachiopodes, entre les bandes, ou horizons fossilifères de notre bassin.

Distribution des espèces de Brachiopodes dans les bandes superposées.

Etages	Bandes	Nombre des apparitions	Proportion par rapport au nombre 822	Espèces communes à 2 bandes contigues
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
H	h1	6	0.007	4
G	g3	9	0.011	4
	g2	10	0.012	3
	g1	55	0.067	24
F	f2	222	0.270	12
	f1	23	0.028	13
E	e2	293	0.357	21
	e1	32	0.039	
D	Colonies . .	11	0.013	4 entre e1 / d5
	d5	40	0.049	
	Colonies . .	8	0.010	10 entre d5 / d4
	d4	40	0.049	7
	d3	18	0.022	2
	d2	11	0.013	.
	d1	42	0.051	.
C	. . . .	2	0.002	
		822	1.000	

1. Ce tableau nous montre dans la col. (3) l'extrême inégalité qui existe entre nos bandes, sous le rapport de leur richesse en espèces de Brachiopodes.

La faune primordiale est réduite à 2 espèces très rares.

Dans la faune seconde, en faisant abstraction des Colonies dans **d4** et **d5**, le maximum des apparitions 42 appartient à la bande initiale **d1**. Mais, il se reproduit presque entièrement par le nombre 40 dans les bandes **d4** et **d5**.

Dans la faune troisième, l'irrégularité signalée est encore plus frappante. En effet, la bande **e2** présente le maximum de 293, qui se manifeste brusquement dans la seconde phase de notre faune troisième, tandisque la première phase n'offre que 32 apparitions dans **e1**. Il y a donc une augmentation soudaine, dans le rapport d'environ 1 à 9.

La richesse de la bande **f2**, 222, quoique très considérable, annonce une décadence dans la vitalité de nos Brachiopodes, dont les bandes suivantes indiquent la rapide défaillance. On voit que le nombre des apparitions est réduit à 55 dans la bande **g1**, ensuite à 10 dans la bande **g2**, tandisque les nombres 9 et 6 terminent la série, dans les bandes **g3—h1**.

Il serait impossible de rendre raison de ces irrégularités. Bien que nous puissions attribuer à la présence du calcaire une grande influence sur la fréquence des Brachiopodes, nous devons reconnaître, que cette influence n'est pas la seule, puisque les bandes calcaires de notre division supérieure présentent une richesse si inégale en espèces.

D'ailleurs, on voit que les bandes purement schisteuses et siliceuses **d1—d4—d5**, possédant chacune au moins 40 espèces, se montrent plus riches que les bandes totalement calcaires **f1—g3**. Elles sont peu inférieures en richesse à la grande masse de calcaire **g1**.

Il serait bien difficile d'expliquer par les théories ces brusques et amples oscillations en sens opposés, dans un bassin si exigu.

Pour résoudre cette difficulté, certains paléontologues suggèrent qu'on doit avoir recours aux effets des migrations. Mais le bassin silurien de la Bohême n'est pas le seul qui présente les mêmes contrastes. Il faudrait donc appliquer partout la même ressource des migrations.

On doit se demander où se trouvent les centres de diffusion, qui ont peuplé de Brachiopodes tous les bassins connus. Dans l'état

actuel de la science, ces centres supposés nous font l'effet d'un mythe, que l'imagination place partout et que la réalité ne nous montre nulle part.

En outre, chaque contrée ne peut fournir que les Brachiopodes qu'elle possède. Or, la Bohême ne nous montre qu'un nombre relativement peu considérable d'espèces étrangères, qu'on pourrait concevoir introduites par l'immigration. La difficulté reste donc presque entière à résoudre.

2. Dans la col. (4) de notre tableau, nous exposons pour chaque bande la proportion représentée par ses espèces dans le nombre total 822 des apparitions constatées dans notre bassin.

La bande **e2**, par son maximum 293, fournit la fraction 0.357 du nombre total, c. à d. plus de $\frac{1}{3}$.

La bande **f2** ne représente que la fraction 0.270 c. à d. un peu plus de $\frac{1}{4}$.

On voit que les autres bandes n'ont fourni qu'une minime proportion. Parmi elles cependant, la bande **g1** se distingue par le chiffre de 0.067.

Par une singulière bizarrerie, les *minima* extrêmes correspondent aussi aux bandes fossilifères extrêmes **C** et **h1**, qui présentent les proportions 0.002 et 0.007.

L'existence des Brachiopodes, dans notre bassin, pourrait donc être comparée à une grande oscillation, dont le point culminant correspond à notre bande **e2**. Ce fait, bien constaté, non seulement pour nos Brachiopodes, mais pour nos Céphalopodes, . . . & . . . contribue à montrer, que nos faunes partielles constituent une série continue, représentant le grand ensemble de la période silurienne, plus complète en Bohême et plus distincte que dans aucune autre contrée paléozoique.

Connexions spécifiques par les Brachiopodes entre les bandes contigues.

3. La col. (5) est destinée à constater les connexions verticales immédiates, c. à d. qui dérivent de la propagation des espèces entre les bandes consécutives. Nous nous bornons à cette indication sur le tableau, parcequ'il serait trop compliqué de représenter les con-

nexions de chacune des bandes avec toutes les autres. Mais nous allons exposer les plus importantes.

En parcourant la col. (5), on voit que les plus nombreuses connexions entre 2 faunes partielles, consécutives, se manifestent, au nombre de 21 espèces, entre les bandes **e1—e2** et au nombre de 24, entre les bandes **f2—g1**.

On doit être étonné de ne trouver que 13 connexions spécifiques entre les bandes **e2—f1**. Mais cette irrégularité s'explique d'abord, parceque la bande **f1** semble ne pas exister sur une grande partie de la surface de notre bassin et ensuite parcequ'elle est peu accessible dans la contrée où nous connaissons sa présence.

Les bandes **f1—f2**, ayant 12 espèces communes, sont liées entre elles à peu près au même degré que les bandes **e2—f1**.

On doit remarquer l'absence de toute connexion spécifique par les Brachiopodes, d'abord entre notre faune primordiale, étage **C**, et la première phase de notre faune seconde, renfermée dans notre bande **d1**.

Ce fait, déjà constaté ci-dessus, doit moins nous étonner que celui de sa reproduction entre les faunes de **d1—d2**, qui n'ont aucune espèce commune de Brachiopodes. Cependant, le contraste entre les schistes argileux, très fins, de **d1**, et les quartzites ou schistes grossiers de **d2**, doit nous aider à concevoir la cause de ce phénomène.

Connexions spécifiques par les Brachiopodes entre la bande e2 et les bandes plus ou moins éloignées, en remontant.

Nous devons maintenant appeler l'attention sur les connexions spécifiques les plus importantes, qui existent dans notre bassin, entre la bande **e2** et les bandes superposées.

1. Le tableau p. 179 nous montre, qu'entre la bande **e2** et la bande **f1** il existe 13 connexions spécifiques. Ce nombre représente la proportion de $\frac{13}{23} = 0.56$. Cette fraction très élevée serait encore plus considérable, si les roches de la bande **f1** étaient plus accessibles, pour nos recherches.

2. On doit observer que les bandes **e2—f2**, qui possèdent la plus grande richesse en Brachiopodes, présentent aussi de très

nombreuses connexions, qui témoignent de la continuité et de la régularité dans la succession des faunes partielles de notre grande faune troisième.

En effet, nous comptons entre ces 2 bandes 54 espèces communes. Elles représentent parmi les espèces de **f2** la proportion $\frac{54}{222} = 0.24$.

Cette proportion d'environ un quart, doit être remarquée, surtout, parceque les bandes **e2—f2** sont séparées par **f1**, qui, ne montrant que 23 apparitions, nous indique une lacune, malgré laquelle les espèces de **e2** se sont propagées vers le haut.

L'absence de la bande **f1** sur une partie considérable de notre bassin pourrait peut-être s'expliquer, en concevant qu'elle n'a pas été déposée dans cette contrée. En effet, sur le contour de la surface occupée par la bande **f2**, entre Konieprus et Mnienian, nous n'avons jamais pu découvrir la présence de la bande **f1**, ni aucun des fossiles qui la caractérisent particulièrement.

Au contraire, comme par une sorte de compensation, dans la région où la bande **f1** est le mieux représentée, c. à d. dans le vallon de Radotin, en remontant vers Lochkow, et dans le ravin qui descend de Kozořz, la bande **f2** semble manquer complétement. Dans ce cas, la bande **f1** est immédiatement recouverte par la bande **g1**, sans aucune trace de discordance.

Les 54 espèces, qui établissent de si remarquables connexions entre les bandes principales **e2—f2**, peuvent être facilement retrouvées sur notre tableau nominatif, qui accompagne ce travail. Pour faciliter cette recherche, nous indiquons dans le petit tableau, qui suit, le nombre des espèces qui sont fournies par chaque genre. Dans le second tableau, toutes ces espèces sont nommées.

Le premier de ces tableaux nous montre, que 12 genres ont contribué à établir des connexions entre les bandes **e2—f2**. Comme le nombre des types génériques représentés dans la bande **f2** est seulement de 17, on voit que la majeure partie d'entre eux, c. à d. presque les $\frac{3}{4}$, ont fourni un contingent. C'est encore une preuve de la continuité de la même grande faune silurienne.

C'est le genre *Atrypa* qui offre le maximum 15, parmi les espèces nommées sur notre deuxième tableau. Au second rang se montrent *Rhynchonella* et *Pentamerus* chacun avec 7 espèces. Les genres *Spirifer* et *Strophomena* occupent le troisième rang, chacun

avec 6 espèces. Les autres genres ne présentent que des chiffres inférieurs jusqu'à l'unité.

Nombre des formes de Brachiopodes communes aux deux bandes **e 2—f 2**.

Genres		Nombre des formes communes	Genres		Nombre des formes communes
1. **Atrypa**	Dalm.	15	7. **Merista**	Suess.	4
2. **Chonetes**	Fisch.	1	8. **Orthis**	Dalm.	4
3. **Cyrtia**	Dalm.	1	9. **Pentamerus** . . .	Sow.	7
4. **Cyrtina**	Davids.	1	10. **Rhynchonella** .	Fisch.	7
5. **Discina**	Lam.	1	11. **Spirifer**	Sow.	6
6. **Lingula**	Brug.	1	12. **Strophomena** . .	Rafin.	6
		20			34

Ensemble: 54 espèces. *(Voir p. 185.)*

3. Entre les bandes **e 2—g 1**, nous constatons encore des connexions très remarquables. Elles consistent dans 14 espèces, représentant 7 genres divers. Comme le nombre total des espèces de Brachiopodes, qui se trouvent dans **g 1**, est de 55, les 14 espèces communes avec **e 2**, représentent la proportion $\frac{14}{55} = 0.25$. On voit que ce chiffre est presque identique avec celui qui exprime la proportion correspondante des espèces de **e 2** qui reparaissent dans **f2**.

Les connexions par les Brachiopodes se sont donc maintenues d'une manière constante, entre les bandes **f2—g 1** et **e 2**.

Voici le noms des 14 espèces de **e 2**, que nous retrouvons dans **g 1**.

1. Atrypa	obovata . . . Sow.		8. Pentam.	linguifer . . . Barr.
2. A.	reticularis Linn. sp.		9. Rhynch.	nympha . . . Barr.
3. A.	Thetis . . . . Barr.		10. Rh.	princeps . . . Barr.
4. Chonetes	embryo . . . Barr.		11. Stroph.	comitans . . Barr.
5. Ch.	tardus . . . Barr.		12. Str.	emarginata . Barr.
6. Merista	passer . . . Barr.		13. Str.	Phillipsi . Barr.
7. Orthis	honorata . . Barr.		14. Str.	rhomboidalis Wilck.

Tableau nominatif des espèces communes à nos deux bandes **e 2—f 2**.

Atrypa	Dalm.
1. audax	Barr.
2. canaliculata	Barr.
3. compressa	Sow.
4. Dormitzeri	Barr.
5. granulifera	Barr.
6. inelegans	Barr.
7. insolita	Barr.
8. linguata	v. Buch.
9. obovata	Sow.
10. Philomela	Barr.
11. reticularis	Linné sp.
12. serva	Barr.
13. sphaerula	Barr.
14. Thetis	Barr.
15. Zelia	Barr.
Chonetes	Fischer.
1. embryo	Barr.
Cyrtia	Dalm.
1. trapezoidalis?	His.
Cyrtina	Davids.
1. heteroclyta	Defr. sp.
Discina	Lam.
1. Maeotis	Eichw.
Lingula	Brug.
1. albicans	Barr.
Merista	Suess.
1. Hecate	Barr.
2. Herculea	Barr.
3. passer	Barr.
4. securis	Barr.
Orthis	Dalm.
1. distorta	Barr.
2. elegantula	Dalm.
3. honorata	Barr.
4. interjecta	Barr.
Pentamerus	Sow.
1. firmus	Barr.
2. integer	Barr.
3. linguifer	Sow.
4. optatus	Barr.
5. proximus?	Barr.
6. serenus	Barr.
7. Sieberi?	v. Buch.
Rhynchonella	Fischer.
1. nympha	Barr.
2. Var. *carens*	Barr.
3. Phoenix	Barr.
4. princeps	Barr.
5. Var. *gibba*	Barr.
6. Var. *sylphidea*	Barr.
7. tarda	Barr.
Spirifer	Sow.
1. digitatus	Barr.
2. obesus	Barr.
3. orbitatus	Barr.
4. secans	Barr.
5. sulcatus	His.
6. togatus	Barr.
Strophomena	Rafin.
1. comitans	Barr.
2. emarginata	Barr.
3. fugax	Barr.
4. Phillipsi	Barr.
5. rhomboidalis	Wilck. sp.
6. solaris	Barr.
Ensemble: 54 espèces ou variétés.	

3. *(Suite.)* Nous constatons en même temps, que ces 14 espèces, à l'exception de *Chonetes tardus*, ont toutes existé durant le dépôt de notre bande **f 2**. Elles contribuent donc puissamment à établir la continuité, à partir de la bande **e 2**.

Il est tout naturel, que le nombre des espèces primitives, dans notre bassin silurien, diminue par l'effet habituel de l'extinction

graduelle, à mesure que nous remontons dans la série verticale de nos formations. Mais, cette diminution ne se manifeste pas dans les connexions entre les faunes successives et celle de **e2**. Les observations suivantes contribuent à confirmer ce fait, de la manière la plus évidente.

En effet, dans les bandes **g2—g3—h1**, malgré la réduction des espèces à quelques unités, nous retrouvons parmi celles-ci des Brachiopodes, dont l'origine remonte non seulement à **e2**, mais encore au-delà, jusqu'aux Colonies. Nous allons les signaler nominativement dans le tableau qui suit (p. 188).

4. Dans la bande **g2**, qui ne possède que 10 Brachiopodes, reparaissent les 3 espèces suivantes de **e2**, qui représentent la proportion de 0.30, dans le nombre total.

Atrypa obovata . Sow. | Stroph. **comitans** . Barr. | Stroph. **emarginata** Barr.

Cette proportion 0.30 des Brachiopodes de **g2**, qui sont communs avec **e2**, dépasse celles de 0.24 et 0.25, que nous venons de signaler entre **e2** et **f2** et entre **e2** et **g1**.

5. Dans la bande **g3**, qui n'a fourni que 9 Brachiopodes, nous distinguons de même 3 espèces de **e2**, qui représentent la proportion de 0.33.

Atrypa obovata . Sow. | Atrypa Thetis . Barr. | Stroph. comitans Barr.

Les connexions de cette bande avec **e2**, non seulement se maintiennent comme dans **g2**, mais elles offrent une légère augmentation.

6. Enfin, dans la bande **h1**, réduite à 6 espèces du même ordre, nous retrouvons encore une espèce de **e2** et des colonies, savoir, *Atrypa obovata* Sow. qui représente la proportion 0.16 du nombre total 6.

Les connexions avec **e2** sont réduites à moitié de celles des bandes **g2—g3**.

7. En somme, en remontant dans la série de nos faunes partielles, au lieu d'une diminution vraisemblable des connexions par les Brachiopodes avec notre bande **e2**, nous trouvons une augmentation inattendue. Seulement, dans la bande fossilifère culminante, **h1**, ces connexions se réduisent à $\frac{2}{3}$ de celles qui existent entre **e2—f2—g1**.

Ces résultats de nos études ne pouvaient pas être prévus. Ils confirment l'unité et la continuité de notre série des faunes siluriennes.

Nous ferons remarquer, que les connexions spécifiques par les Brachiopodes, entre la bande **e2** et les bandes superposées, sont représentées par des nombres plus élevés que ceux qui peuvent être déduits de l'étude des autres ordres des Mollusques et aussi des Trilobites. C'est un privilége, qui appartient aux Brachiopodes et qui a été déjà signalé par plusieurs de nos devanciers. Il est largement confirmé par nos études sur les faunes siluriennes de la Bohême.

Connexions verticales établies par les Brachiopodes, qui apparaissent dans les Colonies de notre bassin.

Nous avons déjà appelé l'attention des savants sur ce sujet, dans notre *Défense des Colonies, IV., p. 121, 1870.* Mais, il n'était pas opportun à cette époque de présenter les détails, que nous pouvons offrir aujourd'hui. Ces documents sont concentrés dans le tableau qui suit.

Dans ce tableau, nous indiquons, suivant notre usage, par le signe + la présence d'une espèce dans la bande correspondante. Mais, son apparition coloniale est constatée par le nom même de la colonie.

Ce tableau nous montre toutes les apparitions et réapparitions des Brachiopodes coloniaux, à partir de la colonie Zippe, enclavée dans la bande **d4** jusqu'à la bande **h1**, qui renferme la dernière phase de notre faune troisième.

La colonie Zippe nous a fourni 8 espèces, représentant 5 genres différents. L'une de ces espèces, *Orthis mulus*, a été trouvée en outre, près de la colonie Zippe, mais dans une lentille de quarzite et non dans une lentille de calcaire semblable à celle de la colonie.

Parmi les autres espèces, 4 reparaissent dans les Colonies de la bande **d5**. *Rhynch. monaca*, au lieu de se trouver dans ces colonies, se montre dans les schistes de la même bande. Mais, le seul spécimen, qui constate ce fait, étant mal conservé (Pl. 147) laisse quelque doute sur l'identité spécifique.

Propagation verticale des Brachiopodes, qui apparaissent dans les Colonies des bandes **d 4—d 5** en Bohême.

Nr.	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
1	Atrypa linguata . v. Buch.	.	.	.	.	.	Béranka	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
2	A. obolina . . Barr.	.	.	.	.	.	Krejčí	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3	A. obovata . . Sow.	.	.	.	.	Zippe	d'Archiac	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.
4	A. reticularis Linné sp.	.	.	.	.	Zippe	Krejčí	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.
5	A. Sapho . . . Barr.	.	.	.	.	.	d'Archiac	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
6	Lingula regulata . . Barr.	.	.	.	.	.	d'Archiac	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	Orthis mulus . . . Barr.	.	.	.	.	{ + Zippe	d'Archiac	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
8	Rhynchon. Daphne . . Barr.	.	.	.	.	Zippe	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
9	Rh. monaca . . Barr.	.	.	.	.	Zippe	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	Spirifer togatus . . Barr.	.	.	.	.	Zippe	Béranka	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
11	Strophom. bracteola . Barr.	.	.	.	.	.	d'Archiac	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
12	Str. comitans . Barr.	.	.	.	.	.	{ + d'Archiac	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.
13	Str. euglypha . Dalm.	.	.	.	.	Zippe	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
14	Str. Haueri . . Barr.	.	.	.	.	Zippe	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
15	Str. patricia . . Barr.	.	.	.	.	.	Krejčí	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Réapparitions des espèces coloniales	.	.	.	.	1	2	7	13	2	5	3	2	2	1	.	.

Dans les colonies de la bande **d 5**, apparaissent 7 nouvelles espèces de Brachiopodes. Parmi elles, *Stroph. comitans* se montre aussi dans les schistes. Ces espèces communes entre les colonies et les faunes ambiantes contribuent à confirmer la preuve de leur contemporanéité.

On voit sur notre tableau que, à l'exception de *Lingula regulata*, réduite à une courte apparition dans la colonie d'Archiac, les 14 autres espèces coloniales se propagent à travers les étages de notre faune troisième, mais principalement dans les bandes **e 1—e 2**. Nous en comptons 7 dans la bande **e 1** et 13 dans la bande **e 2**.

Il faut remarquer, que les bandes supérieures possèdent chacune quelques espèces coloniales, dont le nombre est indiqué par les chiffres au bas de nos colonnes. C'est la bande **f 2** qui se distingue le plus par ces réapparitions inattendues, qui s'élèvent encore

au nombre de 5. Il en reste 3 dans la bande **g1**, 2 dans chacune des bandes **g2—g3**. La bande culminante **h1** en présente encore 1, *Atrypa obovata*, qui a seule joui du privilége de se propager à travers tous les horizons superposés à partir de la colonie Zippe, dans la bande **d4**, sauf une lacune apparente au droit de la bande **f1**.

Strophom. comitans a joui d'une durée un peu moins prolongée, à partir de la bande **d5** jusque dans la bande **g3**.

Quant à *Atrypa reticularis*, qui, dans l'ensemble des contrées paléozoiques, a traversé non seulement la faune troisième silurienne, mais encore les faunes dévoniennes, elle présente une sorte d'anomalie. Après avoir apparu dans la colonie Zippe, bande **d4**, et dans les colonies de la bande **d5**, elle reparaît dans notre faune III. Mais, elle subit une intermittence dans la bande **f1** et reparaît avec une grande fréquence dans **f2**. Elle ne s'étend pas verticalement au-delà de notre bande **g1**, où elle est très rare. Ces singularités sont inexplicables.

En somme, les Brachiopodes apparaissant dans nos colonies établissent de remarquables connexions entre toutes nos bandes fossilifères et contribuent à confirmer l'unité de toute là série, comme un grand tout paléontologique.

Ces connexions seraient beaucoup plus nombreuses, si les circonstances locales nous avaient permis d'exploiter les roches des Colonies, comme celles de la plupart de nos bandes calcaires. Malheureusement, nos recherches ont dû être restreintes à des affleurements très limités. La récolte de fossiles coloniaux ne peut donc être considérée que comme représentant une faible partie des espèces contemporaines.

Cette observation s'applique surtout aux Brachiopodes de la colonie Zippe, qui sont au nombre de 8. En effet, ces 8 espèces se sont trouvées dans un seul morceau de calcaire, un peu plus gros que le poing et qui nous a été donné par Corda. Elles étaient accompagnées de 8 espèces de Trilobites, dont 4 appartenant à la faune seconde et les 4 autres à la faune troisième. Nous avons énuméré tous ces fossiles sur la p. 115 de notre *Défense des Colonies, IV., 1870.*

On conçoit combien plus d'espèces auraient pu être découvertes, dans le monceau des fragments de calcaire représentant la colonie

Zippe, au Musée Bohême. Malheureusement, ils ont tous été perdus à l'époque de la révolution de 1848, parcequ'ils étaient enfermés dans des caisses, qui ont servi à faire une barricade au droit de ce Musée.

Nous rappelons, que ces circonstances ont été constatées par nous en 1860, dans une communication faite à la Société géologique de France, sous le titre de: *Colonies dans le bassin silurien de la Bohême. (Bull., 2ème Série, XVII., p. 611.)*

Connexions directes établies par les Brachiopodes entre les faunes II et III.

Sur le tableau suivant, nous énumérons toutes les espèces qui, après avoir apparu dans la faune seconde proprement dite, ont reparu dans la faune troisième.

Brachiopodes qui se propagent de la faune II dans la faune III.

Nr.	Genres et Espèces			Faunes siluriennes															
				I	II					III									
				C	D					E		F		G			H		
					d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
1	Atrypa	navicula	Sow.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
2	Discina	consors	Barr.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3	D.	Maeotis . . .	Eichw.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
4	{Lingula / antea}	Leiskoviensis . . / fissurata	Barr. / Barr.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
5	Orthis	honorata	Barr.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.
6	O.	mulus	Barr.	.	.	.	.	{+ Col.	Col.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
7	Rhynchon.	monaca?	Barr.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	Strophom.	comitans	Barr.	.	.	.	.	.	{+ Col.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.

Les espèces énumérées sont au nombre de 8. On doit remarquer, que les dernières ont apparu non seulement dans la faune seconde, mais aussi dans les colonies. Elles ont donc été déjà énumérées sur notre tableau ci-dessus p. 188.

Le nombre des 8 espèces, communes à nos faunes seconde et troisième, est peu considérable. Cependant, il dépasse de beaucoup

celui qui nous a été fourni, soit par les Trilobites, soit par les autres ordres des mollusques.

En effet, dans notre tableau numérique, résumant la distribution verticale des Trilobites, nous constatons sur la p. 290 (Vol. I. Supplément), qu'une seule espèce de cette famille est commune aux 2 faunes comparées.

Pour les Céphalopodes, nous ne connaissons jusqu'à ce jour aucune espèce, qui soit dans le même cas.

Nous pourrions dire avec beaucoup de probabilité, qu'il en est à peu près de même, pour nos Gastéropodes et Acéphalés. Cependant, comme nos études sur ces 2 ordres ne sont pas terminées, nous ne pouvons affirmer ce fait qu'avec réserve.

Dans tous les cas, on voit que les Brachiopodes montrent, dans cette circonstance, une faculté relative de propagation verticale, qui, quoique très limitée, infirme un peu leur valeur, pour la détermination et la comparaison des horizons géologiques.

Variations successives éprouvées par les genres, dans leur richesse en espèces.

En étudiant la richesse en espèces de chaque bande, d'après le diagramme qui précède (p. 164) on reconnaît, que le développement maximum de certains genres ne correspond pas au maximum général, que nous venons de signaler dans la bande **e2**. Ainsi, le genre *Rhynchonella* a fourni 41 espèces dans la bande **f2**, tandisqu'il n'a pas dépassé 27 dans la bande **e2**. C'est l'exemple le plus remarquable que nous puissions citer dans notre bassin. Il nous donne lieu de faire observer que, dans un même milieu et dans un même espace très restreint, le développement des types génériques des Brachiopodes peut se montrer fort inégal.

Le maximum du nombre d'apparitions, observé pour un seul genre dans notre bassin, se rencontre dans le genre *Atrypa*, qui en offre 130, constatées dans notre résumé numérique de la distribution verticale, ci-dessus (p. 162). Ces 130 apparitions sont distribuées entre toutes nos bandes fossilifères, à partir de **d3** jusqu'à **h1**. Mais la bande **e2** en possède 57 et la bande **f2** 35.

Nous devons cependant faire remarquer que, dans divers cas douteux sur la nature générique de nos espèces, nous les avons

provisoirement associées au type *Atrypa*, dont la richesse se trouve ainsi un peu enflée.

Le genre *Orthis* se rapproche de *Atrypa* par 127 apparitions, dont 26 dans la bande **e2** et 27 dans la bande **f2**.

Spirifer vient en troisième ligne, avec 106 apparitions, dont 49 dans **e2** et 36 dans **f2**.

Strophomena est au quatrième rang, avec 97 espèces, dont 38 dans **e2** et 24 dans **f2**.

Rhynchonella suit avec 87 formes, dont 27 dans **e2** et 41 dans **f2**

Discina qui en offre 67 et *Pentamerus* 65, occupent les derniers rangs de cette série des genres principaux, sous le rapport de leur richesse en espèces et de la fréquence des apparitions.

La répartition des Pentamères doit être remarquée. La bande **e2** en fournit 33 espèces et la bande **f2** seulement 22. Mais nous ne reconnaissons pas, dans notre bassin, vers l'origine de la faune III, un horizon principalement caractérisé par les Pentamères et comparable à celui qui est connu dans diverses contrées de la grande zone septentrionale.

Le résumé numérique, que nous venons de citer (p. 162) et le diagramme lui-même ci-dessus (p. 164) nous montrent clairement les variations éprouvées par chaque genre, dans le nombre de ses espèces, en passant d'un horizon à l'horizon immédiatement supérieur. On voit pour chaque type générique une série très irrégulière et diverse pour chacun d'eux. Le plus souvent, le maximum se manifeste subitement et il en est de même du minimum. Fréquemment ils se suivent immédiatement.

Un phénomène semblable et inexplicable a été déjà signalé pour nos Céphalopodes, en 1870, dans notre *Distribution*, (p. 209, 8°) (p. 115, 4°).

Nous devons cependant indiquer une cause accidentelle, qui contribue au contraste le plus fréquent, savoir: la présence de maximum dans **e2** et la présence du minimum dans **f1**, qui suit en remontant. Cette cause consiste en ce que **f1** est un dépôt calcaire, qui ne semble pas s'être étendu sur toute la surface de notre bassin et qui n'a été d'ailleurs accessible à nos recherches que dans un petit nombre de localités et sur des surfaces très restreintes.

Mais, cette explication ne pourrait pas s'appliquer au contraste analogue, que nous observons entre les bandes **f2** et **g1**, dont la contiguité paraît avoir été bien établie sur toute la surface de **f2** et dont les roches fossilifères sont également accessibles. Ainsi, il reste bien constaté, que la richesse en espèces de chaque genre varie d'une manière très irrégulière et jusqu'ici inexplicable, dans la série verticale de nos bandes calcaires. Cette variation ne semble être en connexion, ni avec les âges géologiques, ni avec les circonstances locales, ni avec la nature des roches.

VI. Tableau comparatif de la distribution verticale des genres et des espèces, parmi les Brachiopodes siluriens, en Bohême.

Bandes	Genres		Espèces Apparitions	Nombre moyen des espèces par genre
	Nouvelles apparitions	nombre total		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
h1	.	4	6	1.50
g3	1	6	9	1.50
g2	.	6	10	1.66
g1	.	15	55	3.66
f2	1	17	222	13.06
f1	.	10	23	2.30
e2	8	19	293	15.42
e1	3	11	32	2.91
Colonies de **d5** . .	.	.	11	—
d5	.	10	40	4.00
Colonies de **d4** . .	.	.	8	—
d4	2	9	40	4.44
d3	2	7	18	2.57
d2	.	5	11	2.20
d1	7	9	42	4.66
C	2	2	2	1.00
	26		822	

Le tableau qui précède, donne lieu aux observations suivantes:

1. Les colonnes (2) et (3) reproduisent les chiffres déjà établis ci-dessus.

La colonne (2) indique pour les genres les nombres des nouvelles apparitions et la colonne (3) le nombre total des genres connus dans chaque bande.

On reconnaît, au sujet de la première apparition, le privilége remarquable de la bande **d1**, qui nous montre 7 genres nouveaux et celui de la bande **e2**, qui en présente 8.

Dans la colonne (3), le maximum des genres, parmi les bandes de la faune seconde, correspond à la bande **d5**, qui en possède 10. Dans la faune troisième, le maximum 19 se manifeste dans la bande **e2**. Mais la bande **f2** s'en rapproche par le nombre 17.

En somme, ces 2 colonnes s'accordent à nous montrer une grande irrégularité, soit dans la première apparition des genres, soit dans leur nombre total pour chaque bande.

2. La colonne (4) offre une irrégularité encore plus frappante dans les nombres successifs, qui représentent les apparitions des espèces dans les bandes superposées.

Ces divers faits ont été déjà constatés ci-dessus.

Comparons maintenant les nombres principaux de ces colonnes.

3. Les *maxima* des nouvelles apparitions de genres, dans chacune des deux faunes, seconde et troisième, c. à d. dans **d1** et dans **e2**, correspondent aux *maxima* du nombre des espèces dans ces 2 faunes, savoir:

dans **e2**, 8 genres, 293 espèces.

dans **d1**, 7 genres, 42 espèces.

Mais on doit remarquer que, dans la bande **f2**, qui ne fournit qu'un seul genre nouveau, le nombre total des espèces 222 est cependant le plus rapproché du maximum absolu 293 de la bande **e2**. Cet exemple nous montre, qu'il n'existe aucune relation nécessaire entre l'apparition des genres nouveaux et des espèces nouvelles, qui prédominent dans chaque bande.

4. Comparons le nombre total des genres dans chacune des bandes, colonne (3), avec le nombre des apparitions des espèces, colonne (4).

Les *minima* parmi ces nombres se trouvent, d'une manière remarquable, sur les 2 horizons fossilifères extrêmes, dans notre

série verticale. L'un et l'autre correspond au **minimum** du nombre des espèces, savoir:

dans la bande **h 1**, 4 genres, 6 espèces.

dans l'étage **C**, 2 genres, 2 espèces.

Les *maxima* du nombre total des genres nous offrent une semblable correspondance avec ceux du nombre des espèces, dans nos faunes seconde et troisième, savoir:

III	dans **f 2**,	17 genres,	222 espèces.
	dans **e 2**,	19 „	293 „
II	dans **d 5**,	10 „	40 „
	dans **d 1**,	9 „	42 „

Nous pouvons faire abstraction de la petite irrégularité, qui se manifeste dans les bandes **d 1—d 5** de la faune seconde.

Cette coincidence des *maxima* parmi les genres et les espèces, coexistant dans une même bande et dans notre bassin exigu, mérite d'être remarquée, parcequ'elle est en contradiction évidente avec les enseignements des théories, au sujet des effets de la concurrence vitale. C'est un fait analogue à celui que nous avons constaté dans l'ensemble de la faune de notre bande **e 2**, qui a eu le privilège de concentrer les *maxima* simultanés du développement en espèces et en individus de toutes les classes animales de cette époque. Voir nos observations à ce sujet. *(Céphalopodes, p. 166, 8° et Syst. Sil. de Bohême, Texte V., p. 1452, 4°.)*

Dans ces deux cas, il est bien difficile de découvrir les effets de la lutte pour l'existence.

5. Nous venons de constater, que les *maxima* du nombre total des genres correspondent à ceux des espèces, dans nos faunes II et III. Mais, nous observons un remarquable contraste dans les cas où le nombre des genres se réduit. Ainsi, en passant de la bande **e 2** à la bande **f 1**, le nombre des genres se réduit presque de moitié, c. à d. de 19 à 10.

Mais, la réduction des espèces à partir de 293 dans **e 2** jusqu'à 23 dans **f 1** est beaucoup plus considérable et s'élève au-delà de $\frac{9}{10}$.

En passant de la bande **f 2** à la bande **g 1**, nous observons un fait semblable. Le nombre des genres s'abaisse de 17 à 15,

tandisque celui des espèces se réduit de 222 à 55. Ainsi, la réduction est d'environ $\frac{3}{4}$.

Il serait impossible d'assigner une cause à ces irrégularités.

6. Dans la colonne (5), nous présentons pour chaque bande le nombre moyen des espèces par genre. Cette série est instructive, principalement parcequ'elle présente un fait, qui ne nous semble pas avoir été constaté jusqu'à ce jour. Il consiste en ce que, dans la série verticale des faunes partielles, le nombre moyen des espèces par genre s'accroît très rapidement, en même temps que le nombre total des genres. Les *maxima* de ces deux nombres se correspondent. Cette coincidence se fait remarquer principalement dans les subdivisions de notre grande faune troisième.

Ainsi, dans la bande **e1**, les 11 genres coexistants présentent la moyenne de $\frac{32}{11} = 2.91$ espèces par genre.

Dans la bande **e2**, les 19 genres coexistants offrent la moyenne de $\frac{293}{19} = 15.42$ espèces.

Dans la bande **f2**, les 17 genres coexistants offrent la moyenne de $\frac{222}{17} = 13.06$ espèces, intermédiaire entre celles que nous venons d'indiquer dans les bandes **e1—e2**.

7. Réciproquement, nous remarquons, que la réduction de quelques unités dans le nombre des genres produit une diminution disproportionnée dans le nombre moyen des espèces.

Ainsi, en passant de **e2** à **f1**, le nombre des genres se réduit de 19 à 10, tandisque le nombre moyen des espèces correspondantes s'abaisse de 15.42 à 2.30.

De même, en passant de **f2** à **g1**, le nombre des genres se réduit seulement de 17 à 15, tandisque le nombre moyen des espèces s'abaisse de 13.06 à 3.66.

Nous ne pouvons que signaler de nouveau l'impossibilité où nous sommes, d'attribuer ces irrégularités à une cause quelconque.

D'après les observations qui précèdent, on conçoit aisément, que les *minima* du nombre moyen des espèces par genre, correspondent aux *minima* du nombre total des genres. Ce sont les horizons fossilifères extrêmes **C** et **h1**, qui nous permettent de constater ce fait, analogue à celui que nous venons de signaler ci-dessus pour les *minima* du nombre total des genres et des apparitions spécifiques dans chaque bande.

VII. Durée des espèces des Brachiopodes siluriens, en Bohême.

Nous devons maintenant comparer les espèces de notre bassin, sous le rapport de leur extension verticale, c. à d. de la durée de leur existence. Cette étude nous est recommandée par cette circonstance, que les espèces de cet ordre ont joui, dans beaucoup de cas, d'une propagation verticale plus prolongée que celle des autres Mollusques et des Trilobites.

En second lieu, notre bassin nous fournit une très grande diversité de Brachiopodes qui, selon toute apparence, ont parfaitement prospéré en Bohême. Nous trouvons la preuve de leur prospérité et de leur paisible existence, dans la grande fréquence de leurs représentants, qui remplissent quelquefois des couches entières, et dans le nombre remarquable des variations, qui accompagnent certains types spécifiques.

D'après ces circonstances, nous devons croire, que rien n'a limité pour nos Brachiopodes la jouissance et le déploiement de leur vitalité, jusqu'à son épuisement naturel.

Ainsi, les résultats dérivés de nos observations étant fondés sur les documents les plus étendus que l'on connaisse dans les faunes siluriennes, nous espérons que, s'ils ne représentent pas la vérité dans toute sa plénitude, du moins ils s'en rapprocheront beaucoup.

En commençant cette étude, nous rencontrons une difficulté pratique, que nous ne pouvons surmonter, mais que nous espérons pouvoir éviter par un moyen de convention.

Cette difficulté consiste en ce que la durée des espèces ne peut pas être mesurée d'une manière absolue, parcequ'il nous manque une unité comparable, pour estimer le temps écoulé durant le dépôt de nos diverses bandes. Les unes étant composées de calcaires, les autres de schistes plus ou moins grossiers, les autres de quartzites, nous n'avons aucun moyen d'apprécier l'épaisseur qui, dans chacun de ces dépôts, correspond à une même unité de temps. On voit qu'il y a là une difficulté insurmontable, qui se présente dans toutes les contrées et dans chacune des subdivisions de la série géologique.

Pour suppléer au défaut d'une échelle chronologique exacte, le moyen empirique auquel nous sommes obligé de recourir, consiste à compter comme unité de durée d'une espèce chacune des bandes dans lesquelles sa présence est constatée. Ces unités sont très inégales, il est vrai, mais elles nous permettent cependant une appréciation approximative et une comparaison de la longévité des Brachiopodes.

En suivant cette méthode, nous rencontrons encore une autre difficulté, beaucoup moins grave. C'est que certaines espèces présentent dans notre bassin une ou plusieurs lacunes dans leur existence.

Dans ce cas, nous admettons que l'espèce, qui reparaît après une absence, avait continué à vivre dans d'autres parages, jusqu'à son retour dans notre bassin. Il nous semble donc juste de comprendre dans la durée de son existence toute lacune apparente, comme si elle était réellement remplie.

En appliquant cette méthode à nos Brachiopodes, nominativement énumérés sur notre tableau de distribution verticale, ci-dessus p. 145, nous avons établi les documents exposés sur le tableau placé ci-après, p. 200—201.

Ce tableau donne lieu aux observations qui suivent.

1. On voit sur la première colonne à gauche, la série alphabétique des 26 genres, que nous avons admis dans notre tableau nominatif de distribution verticale, ci-dessus p. 145.

2. Les 10 colonnes suivantes sont destinées à présenter, pour chaque genre, le nombre de ses espèces, ou variétés nommées, qui ont traversé verticalement 1, 2 . . . & . . . jusqu'à 10 bandes superposées, dans notre bassin.

3. La dernière colonne, à droite, rappelle la somme totale des espèces ou variétés nommées, pour chaque genre. Cette somme est identique avec celle qui a été établie sur notre tableau de distribution. Nous retrouvons au bas de cette dernière colonne, à droite, le nombre total de 640 espèces ou variétés, distinguées par des noms, dans notre bassin.

4. Si nous comparons maintenant les sommes inscrites au bas des 10 colonnes représentant l'extension verticale des espèces, nous sommes frappé de leur extrême inégalité et de l'irrégularité avec laquelle elles se suivent.

Ainsi, la très grande majorité des espèces, c. à d. 530, ne paraît avoir existé que durant le dépôt d'une seule bande. Nous ajoutons, qu'en réalité, dans la plupart des cas, cette durée a été beaucoup moindre et ne correspond qu'à la hauteur d'une seule couche peu épaisse.

L'existence durant le dépôt de 2 bandes n'est représentée que par 26 espèces, tandisque nous en trouvons 54, qui ont traversé 3 bandes. Ces nombres présentent une contradiction, mais elle n'est qu'apparente. Elle provient de ce que, parmi les 54 espèces communes aux bandes **e2—f2**, il y en a un assez grand nombre, qui ont disparu durant le dépôt de la bande **f1**. Comme il est naturel de supposer que, durant cette intermittence, elles ont existé ailleurs qu'en Bohême, nous les comptons parmi celles qui ont traversé les bandes **e2—f1—f2**.

Ces 3 premières catégories comprennent à elles seules tous nos Brachiopodes, à l'exception de 30 espèces réparties entre les 7 colonnes qui suivent.

On voit que 17 espèces ont traversé 4 bandes et 6 autres 5 bandes.

Dans les 5 dernières colonnes, nous voyons alterner les chiffres 1 et 2.

5. Nous prions le lecteur de remarquer que, dans chaque colonne, nous placons au-dessous de la somme absolue des espèces la proportion, que cette somme représente dans le nombre total 640 de nos Brachiopodes.

On reconnaît par ces fractions que les espèces, qui ont traversé 1 seule bande, représentent près de 0.83 de notre nombre total. Ainsi, toutes les autres espèces, dont la durée dépasse la hauteur d'une bande, ne constituent que la fraction d'environ 0.17 de l'ensemble de nos Brachiopodes.

Au second rang, la somme des espèces qui ont traversé 3 bandes, est réduite à 0.084, c. à d. à moins de 0.09.

Au troisième rang, les espèces qui ont traversé 2 bandes, représentent la fraction 0.04.

Toutes les autres proportions sont exigues et la plupart sont représentées par des millièmes. *(Suite p. 202.)*

Tableau montrant la durée des Brachiopodes siluriens en Bohême.

Nr.	Genres		Nombre des espèces ou variétés qui ont traversé										Nombre total des espèces ou variétés par genre
			1 bande	2 bandes	3 bandes	4 bandes	5 bandes	6 bandes	7 bandes	8 bandes	9 bandes	10 bandes	
1	**Atrypa**	Dalm.	68	2	14	1	1	.	2	.	.	1	89
2	**Chonetes**	Fisch.	11	1	1	2	1	.	.	.	.	.	16
3	**Clorinda**	Barr.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
4	**Crania**	Retz.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
5	**Cyrtia**	Dalm.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3
6	**Cyrtina**	Davids.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2
7	**Discina**	Lam.	45	5	1	2	.	.	.	1	.	.	54
8	**Eichwaldia**	Bill.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
9	**Leptaena**	Dalm.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
10	**Lingula**	Brug.	36	2	2	1	.	.	.	.	.	.	41
11	**Merista**	Suess.	4	.	3	.	1	.	.	.	.	.	8
12	**Meristella**	Hall.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8

13	**Mimulus**	Barr.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
14	**Obolus**	Eichw.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
15	**Orthis**	Dalm.	86	5	5	2	1	.	.	1	.	.	100
16	**Orthisina**	d'Orb.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2
17	**Paterula**	Barr.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
18	**Pentamerus**	Sow.	45	2	6	1	.	.	.	.	.	.	54
19	**Porambonites**	Pand.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
20	**Retzia**	King.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
21	**Rhynchonella**	Fisch.	54	4	7	3	.	.	.	.	.	.	68
22	**Siphonotreta**	Vern.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	3
23	**Spirifer**	Sow.	77	4	7	.	.	1	.	.	.	.	89
24	**Stringocephalus**	Defr.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
25	**Strophomena**	Rafin.	61	.	5	4	1	.	.	.	1	.	72
26	**Trematis**	Sharpe.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Totaux par colonne		530	26	54	17	6	1	2	2	1	1	640
	Proportions par rapport au nombre total 640 des espèces ou variétés		0.828	0.040	0.084	0.027	0.009	0.0016	0.0031	0.0031	0.0016	0.0016	

En somme, l'existence de nos espèces de Brachiopodes n'a eu qu'une durée très courte pour la grande majorité d'entre elles. La durée moyenne, calculée ci-dessus (p. 82), ne dépasse pas 1.40 bande, dans notre série, c. à d. un peu plus que le temps nécessaire pour le dépôt d'une bande moyenne.

Il a donc fallu une puissante rénovation, pour combler, chaque fois, les lacunes causées par l'extinction graduelle, dans les faunes successives de nos bandes.

Nous allons chercher à apprécier dans l'étude qui suit, la proportion moyenne, suivant laquelle cette rénovation s'est manifestée, sur les horizons distingués dans notre bassin.

VIII. Rénovation graduelle des Brachiopodes, dans la série des faunes successives du bassin silurien de la Bohême.

Nous rappelons que, dans nos études sur la distribution des Céphalopodes, en 1870, nous avons exposé nos considérations relatives à l'extinction et à la rénovation graduelles des formes spécifiques de cet ordre, durant la période silurienne. *(Distribution des Céphalopodes p. 215 in 4° et p. 387 in 8°.)*

Ces considérations s'appliquant littéralement aux Brachiopodes de notre bassin, nous citons textuellement le passage le plus important de notre texte.

„Afin de nous rendre plus clairement compte de ce double phénomène d'extinction et de rénovation graduelles, nous essaierons d'analyser une faune quelconque de Céphalopodes, en cherchant à reconnaître dans quelles proportions se trouvent, parmi ses éléments, les formes qui peuvent être rapportées à chacune des 3 catégories suivantes.“

„**1.** Espèces identiques par toutes leurs apparences avec des formes, qui ont existé dans les formations sous-jacentes.“

„**2.** Formes d'apparence nouvelle, sous quelques rapports, mais dont on peut rationnellement attribuer l'origine à la filiation et à la variation d'espèces antérieures.“

„3. Espèces migrantes, qui paraissent provenir des contrées étrangères, où elles ont apparu sur des horizons correspondants ou inférieurs, dans la série stratigraphique."

„Il est clair, que les formes, qui ne sauraient être rangées dans aucune de ces 3 catégories, peuvent être regardées comme absolument nouvelles. Elles constituent les éléments de rénovation, dans l'évolution successive de l'ordre de Céphalopodes."

„Nous allons essayer d'apprécier comparativement l'influence de la propagation verticale, de la filiation et de l'immigration, dans une faune quelconque, afin de pouvoir reconnaître, du moins approximativement, la part qui doit être attribuée à la rénovation graduelle."

En substituant simplement le nom de Brachiopodes à celui de Céphalopodes, la citation qui précède trace la marche de notre présente étude.

I. Propagation verticale des espèces identiques, parmi les Brachiopodes siluriens de la Bohême.

En reproduisant encore ce que nous avons dit en 1870, au sujet des Céphalopodes, nous ajouterons:

„Il n'est pas douteux, que certaines formes spécifiques, très bien caractérisées, se propagent à travers plusieurs formations superposées, dans une même contrée. Nos tableaux nominatifs occupant les pages 145 à 161 de la présente publication, nous offrent des exemples fréquents de cette propagation verticale."

„Mais, pour que ces identités soient bien constatées, il ne suffit pas de comparer des fragments isolés ou des fossiles détériorés. Il est indispensable de confronter des spécimens réunissant tous les caractères spécifiques de la coquille, en bon état de conservation. Sans ces conditions, on s'exposerait à commettre de graves erreurs."

Pour nous rendre compte de l'influence de la propagation verticale sur la richesse en Brachiopodes de chacune de nos faunes successives, nous devons prendre en considération les documents qui suivent et qui dérivent de ceux que nous venons d'exposer, dans le présent Chap. II.

D'après notre résumé numérique de la distribution verticale de nos Brachiopodes, sur notre tableau p. 162, notre bassin silurien nous a fourni 640 formes, distinguées par des noms, *colonne (21)*.

Or, nous admettons dans notre bassin 14 faunes successives, correspondant aux 14 bandes fossilifères, superposées, que nous désignons par les lettres suivantes:

Etages	C	D	E	F	G	H
Bandes	c	d1—d2—d3—d4—d5	e1—e2	f1—f2	g1—g2—g3	h1

Par conséquent, une faune quelconque moyenne de Brachiopodes, dans notre bassin, possède un nombre de formes spécifiques représenté par $\frac{640}{14} = 45.71$.

Le même tableau nous montre, que les apparitions quelconques de nos Brachiopodes, dans l'ensemble de nos 14 bandes, s'élèvent ensemble à 822, *colonne (19)*.

Les réapparitions sont exprimées par la différence entre ce nombre 822 et le nombre 640 de nos espèces distinctes:

$$822 - 640 = 182, \textit{ colonne (20)}.$$

Ainsi, chacune des 14 faunes moyennes a reçu par propagation verticale un nombre d'espèces exprimé par $\frac{182}{14} = 13.00$.

Pour avoir la proportion représentée par la propagation verticale parmi les espèces de chaque bande, nous n'avons donc qu'à calculer le rapport entre les nombres qui suivent:

$$\frac{\text{Nombre moyen des réapparitions par bande} \;.\;.\;.\;.\; 13.00}{\text{Nombre moyen des espèces distinctes par bande} \;.\;.\; 45.71} = 0.28.$$

Cette fraction 0.28 est notablement plus considérable que celle de 0.10, que nous avons calculée pour les Céphalopodes des faunes seconde et troisième siluriennes. (Voir *Distrib. des Céphalop. p. 216, 4°, et p. 371, 8°, 1870*). Ce résultat confirme bien l'opinion générale, depuis longtemps établie et plusieurs fois invoquée dans les pages qui précèdent, savoir, que les Brachiopodes jouissent moyennement d'une extension verticale plus considérable que celle des autres ordres des mollusques, et possèdent le même avantage sur les Trilobites.

II. Filiation des espèces.

Suivant nos convictions, fondées sur l'étude des Brachiopodes siluriens de la Bohême, nous ne pouvons pas affirmer sur preuve, qu'il existe dans notre bassin des espèces de cet ordre, dérivées par filiation d'autres espèces antérieures.

Cependant, nous avons appelé l'attention sur un fait remarquable, que nous observons et qui pourrait être aisément interprêté comme un exemple de filiation. Ce fait a été exposé avec tous les détails nécessaires ci-dessus p. 97. Nous prions le lecteur de consulter cette notice et nous nous bornons ici à reproduire la conclusion, savoir que:

„D'après le seul spécimen connu de *Pent. incipiens*, nous ne pouvons pas affirmer, que les adultes correspondants, s'ils ont réellement existé dans la faune de **e2**, ont présenté dans leurs plis la bifurcation caractéristique dans les adultes de *Pent. procerulus*, communs dans la bande **f2**."

„Jusqu'à ce que ce fait puisse être vérifié d'une manière satisfaisante, nous devons donc rester dans le doute, au sujet de l'identité spécifique entre *Pent. incipiens* de **e2** et *Pent. procerulus* de **f2**."

D'après ces considérations, nous ne pouvons pas introduire le produit de la filiation parmi les éléments, qui constituent une faune quelconque, moyenne, de Brachiopodes dans notre bassin. Nous l'indiquerons donc pour mémoire, en nous réservant de lui attribuer ensuite un chiffre arbitraire, dépassant toute vraisemblance.

III. Immigration d'espèces étrangères.

Dans le Chap. III qui suit, nous exposons les documents relatifs aux espèces, qui peuvent être supposées provenir d'une immigration dans notre bassin. Ces espèces se divisent en 3 catégories.

1. D'abord, les espèces coloniales présentent évidemment le caractère d'espèces immigrantes. On ne peut donc pas hésiter à les considérer comme telles. Elles sont au nombre de 15, énumérées ci-dessus, dans notre tableau, (p. 188).

2. Les espèces communes avec la France, énumérées sur le premier tableau, Chap. III, semblent avoir plutôt apparu en Bohême et ne sont pas comptées comme immigrées.

3. Quant aux espèces du Nord, qui n'ont apparu dans notre bassin que durant notre faune troisième et, par exception, dans notre faune seconde, nous sommes disposé à les regarder également comme immigrées, parceque plusieurs d'entre elles ont existé, antérieurement, dans la faune seconde des contrées de la grande zône septentrionale.

Considérant ensuite le privilége d'antériorité, reconnu en faveur de cette grande zône, nous admettons par analogie, que les autres espèces, sans avoir fait partie de la faune seconde, ont apparu dans ces contrées, avant de se montrer en Bohême. Cependant, nous exprimons nos hésitations, au sujet de cette supposition.

Les contrées, qui nous semblent avoir fourni les Brachiopodes en question, sont énumérées dans le second tableau nominatif, sur les premières pages de notre Chap. III, qui va suivre. Mais, parmi elles, nous ne pouvons regarder comme centres vraisemblables de diffusion que les 3 premières, savoir: l'Angleterre, la Scandinavie et la Russie.

Nous ne compterons donc pas comme espèces immigrées en Bohême celles qui existent uniquement dans les autres contrées, savoir: Oural, Etats-Unis, Canada, et qui ne sont pas signalées dans les 3 contrées précédentes. Comme toutes ces espèces se trouvent dans la faune III, la probabilité en faveur de leur première apparition en Bohême est au moins aussi forte que pour chacune des contrées comparées.

Au bas de la première colonne du tableau cité, nous constatons, que le nombre total des espèces étrangères reconnues dans notre bassin, s'élève à 42.

D'après le même tableau, les espèces de la Bohême, qui se retrouvent uniquement dans la faune troisième de l'Oural, c. à d. dans aucune autre contrée du Nord, sont au nombre de 9, colonne (7).

La seule espèce qui existe à la fois dans la faune troisième de notre bassin et dans celle des Etats-Unis, sans se montrer dans les autres contrées, est *Spirifer nobilis*.

Les espèces du Canada étant toutes citées dans des contrées européennes, ne doivent pas être comptées dans le présent calcul.

Il y a donc 10 espèces que nous ne croyons pas devoir considérer comme introduites en Bohême par migration. Nous les retrancherons du nombre 42 des espèces étrangères, qui se trouvent dans notre bassin.

Ce nombre est donc ainsi réduit à 32, mais il doit encore subir d'autres modifications, savoir:

1. *Atrypa navicula* apparaît dans notre faune II proprement dite, tandisqu'en Angleterre et en Suède elle n'est connue que dans la faune III.

2. *Cyrtina heteroclyta* apparaît dans la faune III, **e2**, en Bohême et seulement dans la faune dévonienne en Angleterre.

3. *Spirif. unguiculus* Phill. = *Spir. Urii* Fleming apparaît dans la faune III, **f2**, en Bohême et seulement dans la faune dévonienne en Angleterre.

Ces 3 espèces doivent donc être retranchées du nombre 32, qui est ainsi réduit à 29.

4. En outre, remarquons que, parmi les espèces coloniales, il y en a 3 qui reparaissent parmi les espèces migrantes de notre faune III, savoir: *Atrypa obovata*, *Atr. reticularis*, *Strophom. euglypha.*

Il faut donc déduire encore ces 3 espèces du nombre 29, qui est ainsi finalement réduit à 26.

Ainsi, en ajoutant les 15 espèces coloniales au nombre 26, que nous venons de calculer, le chiffre total des espèces immigrées en Bohême s'élèverait à 41.

Répartissons maintenant ces 41 espèces immigrées, entre nos 14 bandes fossilifères. La part pour chacune d'elles, c. à d. pour une faune moyenne de Brachiopodes, sera de $\frac{41}{14} = 2.92$.

La proportion, que représente ce chiffre 2.92 d'espèces immigrées, parmi les Brachiopodes d'une faune moyenne, sera exprimée par $\frac{2{\cdot}92}{45{\cdot}71} = 0.064$.

Nous rappelons, que nos études sur les Céphalopodes nous ont conduit à reconnaître, que la proportion des espèces migrantes, considérées dans une moyenne générale, s'élève à 0.07. *(Distribut. des Céphalop. p. 366, 8° et p. 204, 4°.)* Ce chiffre est presque identique avec celui de 0.064, que nous venons de calculer pour l'immigration des Brachiopodes en Bohême.

IV. Evaluation de la rénovation.

D'après les considérations et calculs qui précèdent, nous pouvons constater maintenant que, dans une faune moyenne de nos Brachiopodes, les éléments constituants présentent les proportions suivantes.

I.	Propagation verticale (p. 204)	0.280
II.	Filiation (pour mémoire, p. 205)	
III.	Immigration (p. 207)	0.064
	Ensemble	0.344

Admettons la fraction 0.35.

En tenant compte de cette proportion, on voit que la rénovation a dû fournir à chaque faune moyenne la fraction qui manque pour compléter l'unité, c. à d. 0.65.

Cette proportion moyenne de la rénovation étant très élevée, nous pouvons facilement sacrifier la fraction 0.15, pour représenter arbitrairement l'influence, que la filiation aurait pu avoir à notre insu, dans la composition d'une faune moyenne de nos Brachiopodes. Ce chiffre nous semble beaucoup dépasser toutes les possibilités théoriques.

En vertu de cette concession gratuite, la rénovation se trouverait réduite à la proportion de 0.50 pour chacune de nos faunes moyennes. C'est précisément la proportion que nous avons adoptée pour les Céphalopodes, dans notre ouvrage cité *p. 401*, *8°* *et p. 222*, *4°*.

Nous pouvons donc reproduire ici la conclusion, que nous avons formulée au sujet des Céphalopodes, sur les pages que nous venons de rappeler. Nous substituerons seulement à ce nom celui de Brachiopodes.

„Ainsi, dans tous les cas, la rénovation, ou l'apparition graduelle et successive d'espèces nouvelles, semble avoir contribué à elle seule, au moins autant et vraisemblablement beaucoup plus que toutes les autres sources apparentes, à fournir les éléments des faunes successives des Brachiopodes siluriens de la Bohême."

„Par quel mode d'action cette rénovation s'est-elle manifestée? C'est un mystère auquel aboutissent constamment toutes nos recherches. Nous n'en attendons la révélation, ni par les efforts

rationnels de la science, ni, encore moins, par les élans poétiques de l'imagination."

Bien que les calculs sur lesquels sont fondées les conclusions qui précèdent, soient uniquement relatifs aux Brachiopodes de la Bohême, nous sommes convaincu, qu'en les appliquant à chacune des contrées paléozoiques, riches en Brachiopodes, ils conduiront à des résultats, si non numériquement identiques, du moins très rapprochés de ceux que nous avons exposés.

D'après cette considération, nous ne pouvons attribuer la rénovation qu'à une cause créatrice, qui comble successivement les lacunes résultant de l'extinction graduelle des espèces sur le globe.

Cette manière de voir est confirmée par l'exposition d'un fait, jusqu'ici très négligé et cependant très important.

Ce fait consiste en ce que les types spécifiques des Brachiopodes, dans notre bassin, comme ailleurs, sans doute, sont fréquemment accompagnés par un groupe plus ou moins nombreux de formes apparentées, qui sont considérées comme des variantes ou variétés.

Or, dans le très grand nombre des cas, ces variantes et variétés contemporaines du type s'éteignent, soit avant lui, soit en même temps que lui. Rarement, quelques-unes d'entre elles survivent de manière à pouvoir être considérées comme représentant de nouvelles espèces, dans les faunes subséquentes et comme remplaçant les formes éteintes.

Ainsi, les lacunes résultant de l'extinction des types spécifiques et de leurs variétés ou variantes contemporaines restent vides, dans la plupart des cas.

Le même fait se reproduisant dans toutes les contrées fossilifères, la nécessité d'une cause créatrice devient évidente, malgré le mystère impénétrable, qui nous dérobe son mode d'action.

Avant de terminer cette étude, nous ferons remarquer que, dans les calculs qui précèdent, notre but était seulement d'établir le chiffre de la rénovation moyenne parmi nos Brachiopodes, dans la série de nos 14 zônes fossilifères. Mais, ce chiffre moyen est loin de nous donner l'idée des proportions extraordinaires, que le phénomène de la rénovation a prises sur les 2 horizons les plus remarquables de notre bassin. Nous devons donc rapprocher les chiffres, qui nous permettent de déterminer ces proportions.

1. La faune de **e2** renferme . . . . 293 espèces.

Il faut déduire de ce nombre les espèces reparaissant dans la bande **e2**, par l'effet de la propagation verticale, savoir:

a. espèces provenant de la bande **e1** . . 21

b. espèces provenant des colonies et non comprises dans celles de la bande **e1** 7

c. espèces provenant de la faune II et qui n'ont apparu, ni dans la bande **e1**, ni dans les colonies 3

Ensemble . . . 31 31 „

En déduisant ces 31 espèces antérieures à la faune de **e2**, nous constatons que la rénovation des Brachiopodes est représentée dans cette bande par le nombre de . . . . . . 262 espèces.

2. Un autre exemple analogue se présente dans notre bande **f2**.

Cette bande possède . . . . 222 espèces.

Il faut déduire de ce nombre les espèces reparaissant dans la bande **f2**, par l'effet de la propagation verticale, savoir:

a. espèces provenant de la bande **e2** . . 54

b. espèces provenant de la bande **f1** et qui ne sont pas comprises dans celles de **e2** 2

c. les espèces provenant des colonies et de la faune II, ensemble au nombre de 8, sont toutes comprises dans celles de la bande **e2** . . . .

Ensemble . . . 56 56 „

En déduisant ces 56 espèces antérieures à la faune de **f2**, nous constatons que la rénovation des Brachiopodes est représentée dans cette bande par le nombre de . . . 166 espèces.

Ce nombre de 166 espèces dans la bande **f2** et à plus forte raison celui de 262 constaté pour la bande **e2**, nous donnent la mesure de l'influence, qui a été exercée par la rénovation des Bra-

chiopodes, dans ces 2 faunes partielles, qui sont les plus riches dans notre faune troisième.

Parmi les Brachiopodes de **f2**, la rénovation représente la proportion $\frac{166}{222} = 0.75$ c. à d. les $\frac{3}{4}$.

Parmi les Brachiopodes de **e2**, la rénovation représente la proportion $\frac{262}{293} = 0.89$ c. à d. presque les $\frac{9}{10}$.

La proportion moyenne de la rénovation, que nous avons réduite à 0.50, ci-dessus (p. 208) est donc largement dépassée dans **f2** et presque doublée dans **e2**.

Ces observations confirment donc les considérations, que nous venons de présenter, sur la cause à laquelle nous ne pouvons nous empêcher de faire remonter le phénomène général et inexplicable de la rénovation.

IX. Harmonie entre la distribution verticale des Brachiopodes et celle des Trilobites, dans le bassin silurien de la Bohême.

Dans notre Chap. I qui précède, à la suite de nos études sur les variations des Brachiopodes, nous avons présenté un parallèle entre ces mollusques et les Trilobites de notre bassin, sous le rapport de leur développement. Ce parallèle nous a conduit à reconnaître les remarquables harmonies qui existent entre ces 2 classes animales, malgré la grande distance qui les sépare, au point de vue de leur organisation.

Maintenant, après avoir exposé, dans notre Chap. II, la distribution verticale de nos Brachiopodes, il nous semble à propos de faire remarquer, qu'elle est aussi en harmonie avec celle de nos Trilobites. Cette harmonie se manifeste dans les passages suivants, extraits de nos Etudes générales, sur cette famille des Crustacés. *(Syst. Sil. de Bohême, I., p. 287, 1852.)*

„Il serait difficile de se rendre raison des causes, qui ont influé sur la succession de tant d'espèces, dans un espace restreint, comme la surface de notre bassin. En exceptant les 2 déversements de matières plutoniques, déjà mentionnés et qui suffisent pour expliquer l'extinction complète de la faune primordiale et de la faune

seconde, nous n'apercevons les traces d'aucune autre révolution violente, dans toute la hauteur géologique de notre terrain. Les formations constituant les 4 étages de notre division supérieure se succèdent en se superposant d'une manière régulière et le passage de l'une à l'autre est si peu tranché, qu'on ne peut même déterminer entre elles, dans beaucoup de localités, aucune limite absolue. Cependant, les espèces disparaissent peu à peu et la plupart n'occupent qu'une étendue verticale très peu considérable. Quelques-unes ne s'étendent pas au-delà de l'épaisseur d'un banc calcaire. Une seule, *Phacops fecundus*, a traversé nos 4 étages **E—F—G—H**, où elle offre autant de variétés."

„Des modifications, aujourd'hui insaisissables, dans la nature du milieu où vivaient ces Crustacés, ont dû avoir une grande influence sur la durée de l'existence de chaque espèce. Nous concevons aussi, que la nature n'a dispensé à chacune d'elles qu'une quantité limitée de force vitale, de sorte qu'indépendamment de toute autre circonstance, chaque race doit s'éteindre après un certain laps de temps."

Cette dernière interprétation des faits paléontologiques n'a pas été adoptée par divers savants. Nous citerons entre autres un homme très distingué, feu Edouard Forbes, qui, dans son discours présidentiel à la Société géologique de Londres, le 17 Février 1854, protesta fortement contre notre supposition.

Aujourd'hui, beaucoup d'autres voix seraient disposées à nous accuser d'hérésie zoologique. Pour nous, au contraire, qui n'avons cessé d'étudier les phénomènes de l'apparition et de la disparition des espèces fossiles, dans les dépôts superposés, qui constituent notre bassin, nous revenons malgré nous chaque jour à notre première conception, à cause de l'impossibilité où nous sommes d'en imaginer une plus satisfaisante.

Comme nous avons récemment exposé la distribution verticale de nos Céphalopodes, il serait superflu de faire remarquer, qu'elle concorde également avec celle des Trilobites et des Brachiopodes.

Toutes les recherches relatives à ces principaux représentants des faunes les plus anciennes, nous montrent les traces d'un plan général et nous révèlent l'action d'une même intelligence créatrice.

X. Résumé du Chap. II.

Parcourons les diverses subdivisions de ce chapitre.

I. Nous exposons la distribution verticale de nos Brachiopodes siluriens, dans un tableau nominatif, comprenant tous les genres, disposés suivant l'ordre alphabétique.

Dans chacun des genres, toutes les espèces sont énumérées suivant le même ordre.

II. Ce tableau est suivi d'un résumé numérique, indiquant la répartition des espèces de chaque genre entre les 14 bandes fossilifères, superposées dans notre bassin.

Après la réduction convenable des réapparitions par étage et par faune, le résultat final de ce tableau est de constater, que nous reconnaissons dans notre bassin 640 formes de Brachiopodes distinguées par des noms.

Parmi ces 640 formes nommées, il n'y a qu'un petit nombre de variétés. Nous n'avons pas cru devoir donner des noms particuliers à toutes les autres, de peur de surcharger la nomenclature.

III. Un diagramme reproduit graphiquement les documents concentrés dans notre résumé numérique et permet d'embrasser d'un seul coup d'oeil la répartition verticale de nos Brachiopodes, dans nos 14 bandes fossilifères.

IV. *Distribution verticale des genres.*

Nous reconnaissons, que les genres de Brachiopodes sont distribués comme il suit, dans nos 3 grandes faunes.

Faune troisième	23	genres
Faune seconde	13	„
Faune primordiale	2	„
Ensemble	38	„
Réapparitions par faune à déduire	12	„
Reste	26	genres distincts,

brièvement énumérés sur notre résumé numérique et sur notre diagramme.

Les 2 genres de la faune primordiale sont:

1. Orthis . . . Dalman.	2. Obolus . . . Eichwald.

Les 13 genres de la faune seconde sont:

1.	Atrypa	Dalman.	8.	Orthisina	d'Orb.
2.	Chonetes	Fisch.	9.	Paterula	Barr.
3.	Crania	Retzius.	10.	Rhynchonella	Fisch.
4.	Discina	Lamark.	11.	Siphonotreta	Vern.
5.	Lingula	Brug.	12.	Spirifer	Sow.
6.	Obolus	Eichw.	13.	Strophomena	Rafin.
7.	Orthis	Dalm.			

Les 23 genres de la faune troisième sont:

1.	Atrypa	Dalm.	13.	Mimulus	Barr.
2.	Chonetes	Fischer.	14.	Orthis	Dalm.
3.	Clorinda	Barr.	15.	Pentamerus	Sow.
4.	Crania	Retz.	16.	Porambonites	Pander.
5.	Cyrtia	Dalm.	17.	Retzia	King.
6.	Cyrtina	Davidson.	18.	Rhynchonella	Fisch.
7.	Discina	Lamark.	19.	Siphonotreta	Vern.
8.	Eichwaldia	Bill.	20.	Spirifer	Sow.
9.	Leptaena	Dalm.	21.	Stringocephalus	Defrance.
10.	Lingula	Brug.	22.	Strophomena	Rafin.
11.	Merista	Suess.	23.	Trematis	Sharpe.
12.	Meristella	Hall.			

Dans chacune des grandes faunes seconde et troisième, les types génériques n'ont pas apparu simultanément. Ils forment, au contraire, des groupes d'apparition très distincts, que nous exposons sur 2 tableaux, savoir p. 167 pour la faune II et p. 170 pour la faune III.

Ces tableaux font ressortir la remarquable inégalité de ces groupes. Les 2 plus nombreux coïncident avec les premières phases de nos grandes faunes II et III, savoir:

groupe de 7 genres nouveaux dans la bande **d1**.

groupe de 8 genres nouveaux dans la bande **e2**.

Ces 2 groupes étant presque égaux, on pourrait dire, que l'installation en Bohême des Brachiopodes de la Faune II et de la Faune III s'est opérée d'une manière semblable. Seulement, les 8 genres nouveaux de la bande **e2** avaient été précédés par 3 genres

nouveaux dans la bande **e1**, ce qui porte à 11 le nombre des genres nouveaux pour l'étage **E**.

Les 11 genres, qui doivent compléter le nombre total 26, sont répartis en petits groupes, savoir:

1 groupe de 2 genres dans la faune primordiale . .	2
2 groupes de 2 genres nouveaux dans **d3—d4** . .	4
1 groupe de 3 genres, indiqué dans la bande **e1** . . .	3
2 genres nouveaux, isolés, dans **f2—g3**	2
	11
2 groupes ci-dessus = 7 + 8	15
Total	26

L'apparition isolée dans la bande **f2** est celle de *Stringocephalus*, représenté par une seule espèce et 1 seul spécimen, offrant la plénitude des caractères typiques. C'est un véritable avantcoureur des formes, qui caractérisent le dévonien moyen.

Parmi les 26 genres de nos Brachiopodes, il y en a 23 qui peuvent être considérés comme cosmopolites, parcequ'ils sont représentés dans plusieurs des contrées paléozoiques. Nous signalons seulement 3 genres locaux, qui semblent jusqu'à ce jour appartenir exclusivement à la Bohême, savoir:

Clorinda et *Mimulus* dans la faune III.

Paterula dans la faune II.

Nous définissons chacun de ces 3 nouveaux types par une courte diagnose p. 172.

En terminant cette subdivision, nous présentons une notice sur l'apparition du genre *Spirifer*, non seulement dans nos colonies, sur les horizons des bandes **d4—d5**, mais encore dans notre faune II proprement dite. Nous rappelons une première apparition semblable, dans la faune correspondante, en Russie.

V. *Distribution verticale des espèces.*

Les 640 Brachiopodes nommés se répartissent entre nos grandes faunes, comme il suit:

Faune troisième		521	formes	nommées.
Faune seconde	Colonies . . 15 Etage **D**. . . 124	139	„	„
Faune primordiale		2	„	„
		662		
Réapparitions à déduire	des Colonies 14 de la Faune II 8	22		
Total des espèces distinctes . . .		640		

Dans un second tableau p. 179, nous exposons la répartition de nos 640 formes entre les 14 bandes fossilifères, superposées dans notre bassin.

Ces formes sont représentées par 822 apparitions. Le nombre des réapparitions est donc de 822 — 640 = 182.

Ce tableau nous montre en même temps l'extrême irrégularité de la répartition verticale des apparitions et réapparitions dans nos bandes, aussi bien dans celles de la faune seconde que dans celles de la faune troisième.

Les *maxima* se montrent dans notre faune troisième, savoir:

dans la bande **f2** — 222 { apparitions, c. à d. 0.27 du nombre total 822.

dans la bande **e2** — 293 { apparitions, c. à d. environ 0.36 du nombre total.

Les *minima* correspondent aux 2 extrémités opposées de la série verticale, savoir:

dans l'étage **C** — 2 { apparitions, c. à d. environ 0.002 du nombre total 822.

dans la bande **h1** — 6 { apparitions, c. à d. environ 0.007 du nombre total.

D'après cette distribution, toute l'existence des Brachiopodes dans notre bassin semble figurer une grande oscillation, dont le point culminant correspond à notre bande **e2**. Cette bande est placée un peu au-dessus du milieu de la série verticale de nos 14 bandes fossilifères.

Nous exposons ensuite les connexions spécifiques établies par les Brachiopodes entre nos 14 faunes partielles, successives. Nous devons distinguer ces connexions en diverses catégories.

1. Les connexions qui existent entre les bandes contigues, sont déjà indiquées par les nombres placés dans la colonne (5) du même tableau p. 179.

Les *maxima* de ces nombres se montrent:

{ entre **f2—g1** . . . . 24 espèces.
{ entre **e1—e2** . . . . 21 „

Les *minima* sont réduits à zéro entre 3 bandes, et à quelques unités entre d'autres horizons, savoir:

entre **d1—d2**	. . . .	0 espèces.
entre **C—d1**	. . . .	0 „
entre **g1—g2**	. . . .	3 „
entre **d2—d3**	. . . .	2 „

On remarquera, d'ailleurs, la plus grande irrégularité dans la série des nombres exposés sur cette colonne, ce qui nous induit à conclure, que les connexions immédiates entre les faunes partielles sont indépendantes de la nature des roches composant les bandes et aussi du nombre total des espèces de chaque bande.

2. Les connexions spécifiques les plus dignes d'attention sont celles que nous signalons entre notre bande **e2** et les bandes superposées, qui renferment la faune III. Nous reproduisons ici les chiffres par lesquels elles sont exprimées:

entre	**e2—h1**	. . . .	1 espèce	commune	= 0.16.
	e2—g3	. . . .	3 espèces	communes	= 0.33.
	e2—g2	. . . .	3 „	„	= 0.30.
	e2—g1	. . . .	14 „	„	= 0.25.
	e2—f2	. . . .	54 „	„	= 0.24.
	e2—f1	. . . .	13 „	„	= 0.56.

Les fractions placées à droite indiquent dans chacune des faunes partielles, postérieures à **e2**, la proportion des espèces dont l'origine remonte à cette bande.

Faisons abstraction de la bande contigue **f1**, dans laquelle plus de la moitié des espèces provient de **e2**.

Les chiffres qui précèdent nous conduisent à un résultat inattendu. Il consiste en ce que, entre la faune de la bande **e2** et celles des bandes **f2—g1—g2—g3**, les connexions spécifiques, au lieu de s'affaiblir graduellement, en raison de la distance verticale ou chronologique, non seulement se maintiennent, mais montrent même une tendance vers l'augmentation, puisqu'elles s'élèvent de 0.24 jusqu'à 0.33.

Seulement, sur l'horizon de **h1**, où se trouvent encore quelques restes de la faune III, les connexions spécifiques avec **e2** se réduisent à 0.16.

Pour plus de clarté, nous nommons dans des tableaux particuliers, pour chacune de nos bandes **f2—g1—g2—g3—h1**, toutes celles de leurs espèces, qui avaient déjà apparu dans la bande **e2**.

3. Les connexions spécifiques entre les Colonies de notre étage **D** et les bandes de notre faune III sont exposées dans un tableau nominatif, p. 188. Quoique peu nombreuses, puisqu'elles n'embrassent que 14 espèces, elles contribuent cependant à établir l'unité et la continuité dans la série verticale de nos faunes partielles. Nous en reconnaissons:

7 dans la bande **e1**.	2 dans la bande **f1**.
13 dans la bande **e2**.	5 dans la bande **f2**.

Ce nombre diminue graduellement jusqu'à la bande **h1**, dans laquelle nous retrouvons encore une espèce coloniale, *Atrypa obovata* Sow.

Une seule de nos 15 espèces coloniales, *Ling. regulata* Pl. 102, ne reparaît pas dans notre faune troisième.

4. Enfin, nous exposons sur notre tableau p. 190, les connexions spécifiques directes entre nos faunes II et III. Elles sont faibles, puisqu'elles dérivent seulement de la réapparition de 8 espèces rares, parmi lesquelles plusieurs ne nous offrent pas une complète certitude, sous le rapport de l'identité. Ce doute provient du mauvais état de conservation des spécimens de la faune II.

Malgré cette restriction, les Brachiopodes prédominent encore parmi nos fossiles, sous le rapport des connexions entre les grandes faunes comparées. En effet, nous rappelons, que nous n'avons pas pu signaler avec certitude une seule espèce de Céphalopodes, qui soit commune entre elles. Les connexions par les Trilobites se réduisent à une seule espèce, indiquée sur notre tableau numérique *(Vol. I, Supplt, p. 290, 1872.)*

Après l'exposition de ces connexions spécifiques par les Brachiopodes, nous jetons un coup d'oeil sur les variations brusques, éprouvées par les principaux genres de nos Brachiopodes, dans leur richesse en espèces, sur les horizons successifs de nos diverses bandes. Nous reconnaissons, que ces variations ne semblent en relation, ni avec les âges géologiques, ni avec les circonstances locales.

VI. Nous présentons un tableau comparatif de la distribution verticale des genres et des espèces de Brachiopodes dans notre bassin.

Les colonnes (2)—(3)—(4) de ce tableau font encore une fois ressortir l'inégalité et l'irrégularité déjà signalées dans:

1. Les groupes de première apparition des genres et dans leurs intermittences.

2. Le nombre total des genres, sur chacun des horizons fossilifères.

3. Le nombre des espèces ou variétés, sur les mêmes horizons.

Malgré ces irrégularités, les mêmes colonnes nous montrent 2 coïcidences remarquables.

1. Les *maxima* des nouvelles apparitions des genres dans **d1** et dans **e2** correspondent aux *maxima* des espèces dans les faunes II et III, savoir:

e2 — 8 genres nouveaux — 293 espèces.

d1 — 7 genres nouveaux — 42 espèces.

Par un contraste inattendu, la bande **f2** présente un second maximum d'espèces = 222, tandisqu'un seul genre nouveau *Stringocephalus* apparaît sur cet horizon.

2. En comparant les nombres totaux des genres coexistants, sur chacun des horizons, avec les nombres correspondants des espèces, nous constatons que les *minima* et les *maxima*, des genres et des espèces se correspondent, savoir:

minima	**h1**	—	4 genres	—	6	espèces.
	C	—	2 „	—	2	„
maxima	**f2**	—	17 „	—	222	„
	e2	—	19 „	—	293	„
	d5	—	10 „	—	40	„
	d1	—	9 „	—	42	„

Au point de vue des théories, il nous semblerait difficile d'expliquer l'augmentation du nombre des espèces, coïncidant avec celle des genres. Ce fait inattendu est en harmonie avec celui que nous avons constaté dans la faune de notre bande **e2**, renfermant le développement maximum, simultané, de toutes les classes animales de la période silurienne.

Sur la (p. 196) nous indiquons encore un nouveau fait, en harmonie avec ceux que nous rappelons.

Ce fait, constaté sur la colonne (5) du tableau, nous semble inaperçu jusqu'à ce jour. Il consiste en ce que le nombre moyen des espèces par genre s'accroît rapidement, en même temps que le nombre total des genres coexistants. Réciproquement, une diminution dans le nombre des genres est accompagnée d'une diminution disproportionnée dans le nombre moyen des espèces de chacun d'eux.

VII. *Durée des espèces.*

Pour comparer la durée des espèces de Brachiopodes dans notre bassin, nous rencontrons une difficulté insurmontable, en ce que nous ne possédons aucune unité de mesure, applicable aux dépôts de nature différente, qui renferment nos fossiles, tels que calcaires, schistes et quartzites. Nous ne pouvons éviter cet obstacle qu'en considérant chacune de nos bandes comme représentant une unité de temps, malgré leur inégalité évidente.

D'après le tableau de distribution verticale, placé en tête du Chap. II, nous avons dressé un tableau p. 200, montrant le nombre des espèces, qui ont existé dans 1—2—3 jusqu'à 10 bandes superposées.

Les résultats de cette recherche sont indiqués par les 3 lignes de chiffres qui suivent:

Nombre des bandes traversées	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre des espèces .	530	26	54	17	6	1	2	2	1	1
Proportion dans le nombre total 640.	0.828	0.040	0.084	0.027	0.009	0.0016	0.0031	0.0031	0.0016	0.0016

En comparant les chiffres de ces 3 lignes, on reconnaît d'abord que les espèces, qui n'apparaissent que dans une seule bande, constituent la très grande majorité parmi nos Brachiopodes, car elles sont au nombre de 530.

On peut remarquer, que le nombre des espèces traversant 2 bandes, 26, est inférieur de plus de moitié à celui des 54 espèces, qui traversent 3 bandes. Cette singularité s'explique, parceque, parmi les 54 espèces, qui sont communes à **e2** et à **f2**, il y en a un assez grand nombre qui ne se montrent pas dans **f1**. Malgré cette lacune, elles sont considérées comme ayant existé dans 3 bandes.

Les espèces, qui ont traversé 4 bandes, se réduisent à 17. Les nombres suivants s'abaissent rapidement de 6 à 1 espèce. Cette dernière a traversé 10 bandes.

La troisième ligne des chiffres est très instructive. Elle nous montre d'abord, que les espèces, qui n'ont apparu que dans 1 bande, constituent la proportion de 0.828 dans le nombre total 640.

Toutes les autres catégories, prises ensemble, ne représentent donc que la fraction 0.172.

Or les 54 espèces traversant 3 bandes composent à elles seules environ la moitié de cette fraction, c. à d. 0.084. Ainsi, chacune des 7 autres catégories est réduite à une proportion très exigue.

Ces documents nous montrent, qu'en général, nos Brachiopodes siluriens n'ont joui que d'une existence peu prolongée.

Dans notre Chap. I, en nous fondant sur les chiffres du tableau qui précède p. 200, nous avons eu l'occasion de calculer la durée moyenne de cette existence, ci-dessus p. 82. Nous avons trouvé qu'elle correspond au dépôt de 1.40 bande, dans notre bassin.

Il a donc fallu une puissante rénovation pour combler les vides causés par l'extinction graduelle, parmi les Brachiopodes de nos faunes successives.

VIII. *Rénovation graduelle des Brachiopodes.*

Pour apprécier l'influence de la rénovation parmi les Brachiopodes, nous suivons la méthode employée pour nos Céphalopodes. *(Distribut. des Céphalop. p. 387, 8⁰ et p. 215, 4⁰, 1870.)*

Après avoir établi le nombre des espèces dans une faune moyenne de nos Brachiopodes, nous calculons les proportions suivantes, d'après les documents déjà exposés dans la présente publication.

1. Influence de la propagation verticale des espèces identiques, dans une faune moyenne	0.280
2. Influence de la filiation (pour mémoire) . . .	0.000
3. Influence de l'immigration des espèces étrangères, dans une faune moyenne	0.064
Ensemble	0.344

L'influence de ces 3 sources ne s'élevant qu'à la fraction d'environ 0.35, dans la composition d'une faune moyenne dans notre bassin, il s'ensuit que la rénovation a dû fournir la proportion 0.65.

En appliquant arbitrairement 0.15 pour représenter les cas de filiation, qui pourraient nous avoir échappé, il resterait encore 0.50 pour la rénovation.

Cette proportion est précisément celle que nous avons adoptée pour les Céphalopodes, dans la recherche que nous venons de citer.

En présence d'un résultat si concordant, nous reproduisons les conclusions formulées en 1870 au sujet des Céphalopodes.

„Ainsi, dans tous les cas, la rénovation ou l'apparition graduelle et successive d'espèces nouvelles, semble avoir contribué à elle seule, au moins autant et vraisemblablement beaucoup plus que toutes les autres sources apparentes, à fournir les éléments des faunes successives des Brachiopodes siluriens de la Bohême."

„Par quel mode d'action cette rénovation s'est-elle manifestée? C'est un mystère auquel aboutissent constamment toutes nos recherches . . . & . . ."

Nous ne pouvons donc attribuer la rénovation qu'à une cause créatrice, comblant successivement les vides produits par l'extinction graduelle.

Cette conclusion finale est confirmée par ce fait, que la grande majorité des variétés contemporaines des types spécifiques, s'éteignent avant ou en même temps que ces types. Elles ne peuvent donc pas combler les vides, qui se manifestent avant la fin de chaque faune partielle.

Avant de terminer cette étude, nous faisons remarquer, que nos calculs au sujet de la rénovation n'avaient pour but que d'évaluer l'influence de la rénovation moyenne. Mais la rénovation réelle dans nos bandes **e2**—**f2** mérite une attention particulière, si l'on veut se faire une idée exacte de l'intensité que peut acquérir ce phénomène.

D'après les documents exposés p. 210, nous constatons que, parmi les Brachiopodes de **f2**, la rénovation représente la proportion $\frac{166}{222} = 0.75$, c. à d. les $\frac{3}{4}$.

Parmi les Brachiopodes de **e2**, la rénovation atteint la proportion $\frac{262}{293} = 0.89$, c. à d. presque les $\frac{9}{10}$.

La proportion moyenne de la rénovation, que nous avons réduite à 0.50, p. 208, est donc largement dépassée dans **f2** et presque doublée dans **e2**.

IX. ***Harmonie entre la distribution verticale des Brachiopodes et celle des Trilobites.***

Après avoir exposé dans notre Chap. I, p. 104, les harmonies qui existent dans le développement de ces 2 classes animales en Bohême, nous croyons devoir constater de même la concordance qui se manifeste dans la distribution verticale des espèces.

Dans ce but, nous citons un extrait de nos études générales sur les Trilobites *(Syst. Sil. de Bohême, I, p. 287, 1852.)*

Cet extrait suffit pour montrer, qu'à 2 époques éloignées d'environ 27 ans, nos observations sur 2 des classes les plus contrastantes, dans nos faunes siluriennes, nous ont conduit à des conclusions concordantes.

Chapitre III.

Connexions spécifiques établies par les Brachiopodes, entre la Bohême et les contrées étrangères.

Nous venons de rappeler, sur les pages qui précèdent, (p. 187), les remarquables connexions verticales, établies par les Brachiopodes de nos colonies entre les faunes de notre bassin. Ces Brachiopodes proviennent d'une contrée étrangère, jusqu'ici inconnue, et qui, vraisemblablement, ne pourra jamais être sûrement déterminée. Elle a fourni, à notre connaissance, 15 espèces coloniales, énumérées sur notre tableau (p. 188).

Dans tous les cas, nous devons compter ces 15 espèces coloniales comme introduites en Bohême par migration, malgré l'ignorance où nous sommes de la position de leur mère-patrie.

Ces espèces ne sont pas les seules auxquelles nous pensons devoir attribuer une semblable origine.

La plupart des contrées siluriennes, explorées en Europe et en Amérique, possèdent un certain nombre de Brachiopodes, communs avec la Bohême. La majorité de ces contrées appartient à la grande zône septentrionale. Or, comme nos études sur les Trilobites, les Céphalopodes . . . & . . . nous ont fourni l'occasion de reconnaître un privilège d'antériorité en faveur de cette zône, il nous semble naturel d'appliquer également ce privilège aux Brachiopodes.

Nous considérons donc, en général, les espèces de cet ordre, qui se trouvent à la fois sur la grande zône septentrionale et en Bohême, comme introduites par immigration dans notre bassin.

Cependant, nous allons constater quelques cas exceptionnels, dans lesquels l'antériorité semble appartenir à la Bohême.

La migration prédominante, à partir des contrées siluriennes du Nord, est confirmée par cette circonstance, que plusieurs espèces

de Brachiopodes qui, en Bohême, ne sont connues jusqu'ici que dans la faune troisième, ont existé dans la faune seconde de ces régions. Ainsi, nous en signalons 7 en Angleterre. Observation (5) après le grand tableau qui va suivre.

Le fait des Colonies, que nous venons de rappeler, étant un exemple incontestable de migration vers la Bohême, nous induit naturellement à admettre l'origine étrangère des espèces, qui nous occupent. Mais, cette supposition n'équivaut pas à une démonstration, qui ne pourra jamais être fournie par l'observation.

Quant aux contrées siluriennes de la grande zône centrale d'Europe, c'est principalement la France, qui présente des espèces de Brachiopodes identiques avec celles de la Bohême. Nous les énumérons sur un tableau qui va suivre. Par rapport à ces espèces, nous n'observons pas le fait général de priorité, que nous venons de signaler, à l'avantage des contrées de la grande zône septentrionale d'Europe. Ainsi, nous n'avons pas de motif pour supposer, que les Brachiopodes communs à la Bohême et à la France, ont eu leur première origine dans cette dernière contrée. Au contraire, d'après quelques observations que nous allons présenter, il est plus probable qu'ils ont émigré de la Bohême vers la France.

Cette interprétation peut s'appliquer aussi à d'autres contrées, qui ne possèdent des connexions avec la Bohême, que par des Brachiopodes de la faune troisième, par exemple celle de l'Oural.

Nous étudierons d'abord les connexions de la Bohême avec les contrées de la grande zône centrale d'Europe et ensuite les connexions avec les contrées de la grande zône septentrionale d'Europe et d'Amérique.

Voici l'ordre de nos études:

A. Connexions spécifiques par les Brachiopodes entre la Bohême et les contrées de la grande zône centrale d'Europe.

I. Tableau nominatif des espèces communes à la Bohême et à la France.

II. Observations sur la répartition de ces espèces migrantes, entre les faunes siluriennes et les faunes dévoniennes de France.

B. Connexions spécifiques par les Brachiopodes entre la Bohême et les contrées de la grande zône septentrionale d'Europe et d'Amérique.

Tableau nominatif des espèces communes à la Bohême et aux contrées principales siluriennes.

Observations au sujet des connexions particulières avec ces contrées, savoir:

Europe	Amérique
1. Angleterre.	5. Etats-Unis.
2. Scandinavie.	6. Canada.
3. Russie.	
4. Oural.	
Bassin du Dniester.	

C. Comparaison des connexions établies par les Brachiopodes entre la Bohême et chacune des grandes zônes paléozoiques: centrale et septentrionales.

D. Connexions spécifiques par les Brachiopodes entre la Bohême et la Thuringe.

E. Connexions spécifiques par les Brachiopodes, entre les faunes siluriennes de la Bohême et la faune dévonienne du groupe Hercynien, dans le Harz.

Parallèle entre l'Angleterre, la Suède et le Harz, sous le rapport des connexions par les Brachiopodes avec la faune troisième de Bohême.

F. Connexions spécifiques par les Brachiopodes, entre les faunes siluriennes de la Bohême et les faunes dévoniennes de l'Eifel.

G. Résumé et conclusions du Chap. III.

A. Connexions spécifiques par les Brachiopodes, entre la Bohême et les contrées de la grande zône centrale d'Europe.

Suivant l'ordre habituel de nos études, avant d'exposer les connexions établies par les Brachiopodes entre le bassin silurien de la Bohême et les contrées paléozoiques principales de la grande zône septentrionale, nous devons appeler l'attention sur les connexions qui existent avec les contrées de la grande zône centrale d'Europe.

Ces contrées sont: la France, l'Espagne, le Portugal et l'île de Sardaigne. Mais, les 3 dernières n'ayant offert jusqu'ici qu'un nombre insignifiant ou nul d'espèces de Brachiopodes, supposées identiques avec celles de la Bohême, nous croyons pouvoir nous dispenser en ce moment de les prendre en considération. Nous nous occuperons donc seulement de la France, qui possède un nombre notable de formes, signalées par divers auteurs comme reproduisant des types de notre bassin.

Malheureusement, aucun savant n'a présenté jusqu'à ce jour l'énumération générale et complète de tous les Brachiopodes, qui sont dans ce cas. Cependant, MM. de Tromelin et Lebesconte ont publié plusieurs tableaux instructifs, sur lesquels sont énumérées nominativement les espèces constituant les faunes de quelques régions de France. (Congrès de Nantes, 1875.)

Ces contrées isolées ont été antérieurement l'objet des études de divers autres géologues, dont nous nous faisons un devoir de rappeler ici les publications. Elles ne nous fournissent que des indications généralement très insuffisantes sur les Brachiopodes, qui nous occupent. Presque toujours, ces indications se réduisent à de simples noms, sans descriptions et sans figures, de sorte que nous ne pouvons ni juger, ni garantir l'exactitude des identités admises et dont quelques-unes sont présentées avec doute. Sous ce rapport, il restera à faire des vérifications et des comparaisons indispensables avec les figures des Brachiopodes de Bohême, que nous publions en ce moment.

Nous ne sommes pas certain d'avoir consulté toutes les notices, qui auraient pu nous fournir des documents pour notre recherche

actuelle. Nous allons exposer dans la liste qui suit, les titres des publications, qui sont sous nos yeux et qui nous ont fourni des noms d'espèces de Bohême, indiquées comme existant en France. Dans les publications qui nous manquent, nous ne trouverions probablement aussi que des noms.

Nous prions le lecteur de remarquer, que les publications citées sur notre liste, qui suit, au nombre de 18, sont rangées suivant leur ordre chronologique, à partir de 1850, c. à d. 2 ans après la publication d'une partie de nos Brachiopodes, à Vienne, en 1847 et 1848.

A gauche de la date de chaque publication, nous avons placé un numéro d'ordre entre (   ). Ces numéros sont destinés à être reproduits sur notre tableau nominatif qui va suivre, afin d'indiquer, de la manière la plus simple, tous les ouvrages dans lesquels chaque espèce a été citée, sans répétition des titres.

Ce tableau présente sur des colonnes distinctes, les espèces de Bohême, qui ont été signalées dans les faunes siluriennes et dans les faunes dévoniennes de France. Mais, nous devons avertir le lecteur, qu'un petit nombre seulement de ces espèces est représenté dans notre collection et que la plupart d'entre elles n'ont jamais été sous nos yeux.

Quant à celles que nous avons eu l'occasion de voir en passant, nous ne pouvons pas invoquer nos souvenirs, dans la question de leur identité avec les formes typiques de la Bohême. L'expérience nous a enseigné, que les identités ne peuvent pas être affirmées à première vue, mais seulement après une étude sérieuse et répétée.

Liste des ouvrages consultés au sujet des Brachiopodes supposés communs entre la France et la Bohême.

(1) — 1850. De Verneuil. Réunion extraordinaire de la Soc. Géol. au Mans.

(2) — 1853. E. Guéranger. Répertoire paléontologique de la Sarthe.

(3) — 1861. P. Dalimier. Stratigraphie des terrains primaires du Cotentin.

(4) — 1862. Cailliaud. Existence de la faune III silurienne dans le départ[t] de la Loire-Infér[e].

(5) — 1862. Leymerie. Réunion extraordinaire de la Soc. Géol. à St. Gaudens.

(6) — 1868. De Verneuil. Réunion extraordinaire de la Soc. Géol. à Montpellier.

(7) — 1873. A. Guillier. Faune II silurienne entre St. Denis d'Orques et Chemiré . . . & . . .

(8) — 1874. Guillier et de Tromelin. Note sur le terrain silurien de la Sarthe.

(9) — 1875. De Tromelin et Lebesconte. — Congrès de Nantes. Tableaux des fossiles des faunes II et III siluriennes.

(10) — 1875. De Tromelin et Lebesconte. Note sur quelques fossiles des grès siluriens de St. Germain sur Ille . . . & . . .

(11) — 1876. De Tromelin. Etude de la faune du grès silurien de May . . . & . . .

(12) — 1876. Gosselet. Le Calcaire de Givet.

(13) — sans date. Gosselet. Esquisse géologique du départ' du Nord. — *(1er fascicule).*

(14) — 1877. De Tromelin et Lebesconte. Observations sur les terrains primaires du Nord du départ' d'Ille et Vilaine.

(15) — 1877. De Tromelin. Congrès du Hâvre. Etude des terrains paléozoiques de la Basse-Normandie.

(16) — 1877. Oehlert. Fossiles dévoniens du départ' de la Mayenne.

(17) — 1877. Dr. Ch. Barrois. Note sur le terrain dévonien de la rade de Brest.

(18) — 1878. Gosselet. Calcaire dévonien supérieur dans le Nord-Est de l'arrondiss' d'Avesnes.

Avant de présenter nos observations sur le tableau qui suit, nous prions le lecteur de remarquer, que nous énumérons seulement les fossiles des contrées du Nord-Ouest de la France: Normandie — Bretagne et Anjou. Nous considérons d'ailleurs cette énumération comme incomplète pour beaucoup de localités.

I. Tableau nominatif des espèces de Brachiopodes communes à la Bohême et à la France. (Régions du Nord-Ouest.)

Genres et Espèces			Bohême	France		Numéros d'ordre des publications dans lesquelles les espèces sont citées
				Faunes siluriennes	Faunes dévoniennes	
(1)			(2)	(3)	(4)	(5)
Atrypa	comata	Barr.	f2	III	.	(14)
	compressa	Sow.	e2—f2	III	.	(9)
	obovata	Sow.	e1 à h1 (Col. de d4 et d5)	III	.	(14)
	reticularis	Linné	e1 à g1 (Col. de d4 et d5)	.	+	(1)—(2)—(3)—(5)—(6)—(12)—(13)—(16)—(17)—(18)
	Sapho	Barr.	e1—e2 (Col. de d5)	III	.	(6)—(14)
Cyrtina	heteroclyta	Defr.	e2—f2	.	+	(2)—(13)—(16)—(17)—(18)
Lingula	fissurata = Leiskoviensis	Barr. Barr.	d5—e2	II	.	(9)—(15)
Merista	passer	Barr.	e1 à g1	III	.	(14)
Meristella	Ceres	Barr.	f2	III	.	(4)
	Circe	Barr.	f2	III	.	(14)
Orthis	caduca = honorata 1879	Barr. Barr.	e1 à g1 d3—d4—d5	III	.	(8)
	ellipsoides	Barr.	d3—d4—d5	II	.	(7)—(9)
	Gervillei	Barr.	f2	.	+	(1)—(2)—(3)—(16
	macrostoma	Barr.	d5	II	.	(7)—(9)
	mulus	Barr.	d4—e2 (Col. de d4 et d5)	III	.	(9)

	palliata	Barr.	f2	III	.	(14)
	redux	Barr.	d2 à d5	II	.	(3)—(7)—(9)—(10)—(11)—(14)
	venustula	Barr.	e1	III	.	(8)—(9)
Pentamerus	galeatus?	Dalm.	f2	.	+	(1)—(2)—(3)—(4)—(5)—(6)—(12)
	integer	Barr.	e2—f2	III	.	(14)
	Sieberi (*var.*)	v. Buch.	e2?—f2	III	.	(4)
Retzia	Haidingeri?	Barr.	f2	III	+?	(1)—14)
	melonica?	Barr.	f2	.	+	dans notre collection. (Néhou.)
Rhynchonella	cuneata	Dalm.	e2	III	.	(14)
	deflexa	Sow.	e2	III	.	(9)
	Eucharis?	Barr.	f2	III	+	(1)—(2)—(3)—(14)—(16)—(17)
	nympha	Barr.	e2—f2—g1	III	.	(4)
	Var. emaciata	Barr.	f2	III	.	(4)
	princeps	Barr.	e2 à g1	III	+	(4)—(6)—(17)
	pseudo-livonica	Barr.	f2	III	.	(14)
Spirifer	Naïadum	Barr.	f2—g1	III	.	(4)
	Nerei	Barr.	f1—f2—g1	.	+	(14)
	togatus	Barr.	e2—f1—f2 / Col. de d4 et d5	III	.	(14)
Strophomena	aquila	Barr.	d3—d4—d5	II	.	(9)
	Bohemica	Barr.	f2	III	+	(1)—(2)—(4)
	Bouéi	Barr.	f2	III	+	(1)—(2)—(3)—(4)
	neutra	Barr.	f2	III	.	(14)
	Phillipsi	Barr.	e2—f2—g1	III?	+	(1)—(2)—(3)—(4)—(17)
	rhomboidalis / = depressa	Wilck. / Sow	e2—f2—g1	II—III	+	(1)—(2)—(3)—(9)—(13)—(14)—(16)—(17)
Totaux par colonne			39	33	18	
				46		
Réapparitions entre les faunes siluriennes et dévoniennes à déduire			....	—7		
				39		

Etant dépourvu de documents suffisants, nous nous abstenons en ce moment de mentionner les Brachiopodes, qui caractérisent les faunes siluriennes du midi de la France. Cependant, nous constatons, que M. M. de Tromelin et Lebesconte en ont déjà cité quelques-uns dans leur mémoire communiqué au *Congrès de Nantes, 1875, p. 54.* Ce sont les espèces suivantes:

Atrypa compressa	Sow.	Atrypa Dormitzeri	Barr.
A. Sapho	Barr.	A. securis	Barr.
A. hircina	Barr.		

Les 2 premières de ces espèces se trouvent dans notre tableau, mais les 3 dernières manquent, parcequ'elles n'ont pas été rencontrées dans les régions du Nord-Ouest de la France.

II. Observations sur le tableau relatif à la France.

1. La colonne (1) expose les noms de toutes les espèces de Brachiopodes de la Bohême, citées comme représentées dans les régions de France, que nous venons de désigner sommairement.

2. Sur la colonne (2), nous indiquons les bandes ou horizons de Bohême, auxquels chaque espèce appartient. Nos colonies sont désignées par *Col.*

Le chiffre 39 placé au bas de cette colonne exprime la somme de toutes les connexions spécifiques annoncées entre les 2 contrées comparées.

3. Sur la colonne (3) nous indiquons toutes les espèces de Bohême, qui sont aussi représentées dans les faunes siluriennes de France. Elles sont au nombre de 33.

Les 6 autres espèces de la colonne (2) n'ont apparu en France que sur un horizon dévonien.

Parmi les espèces siluriennes de la colonne (3), il y en a 7 qui ont reparu dans les faunes dévoniennes de France.

4. En comparant les colonnes (2) et (3), on voit que la plus grande harmonie se manifeste dans l'apparition des espèces identiques en Bohême et en France. En effet, presque toutes celles qui, en Bohême, ont existé dans la faune seconde, se montrent dans la faune correspondante en France. Elles sont au nombre de 5.

5. Par exception, les 2 *Orthis* : *caduca* = *honorata* Barr. 1879 et *mulus* font leur première apparition en Bohême, dans la faune seconde ou dans les Colonies, tandisqu'en France on ne les connaît que dans la faune troisième.

Ce tableau montre aussi, que 4 autres espèces ont existé en Bohême dans nos Colonies, c. à d. pendant la durée de la faune seconde et ne se montrent en France que dans la faune troisième.

Par contraste, une seule espèce, *Strophomena rhomboidalis*, a été signalée dans la faune seconde de France, tandisque nous ne la connaissons pas dans la faune correspondante de la Bohême.

Malgré cet exemple unique, les faits cités indiquent pour notre bassin un privilège d'antériorité relative, analogue à celui que nous avons reconnu depuis longtemps en faveur de certaines contrées siluriennes de la grande zône septentrionale, par rapport à la Bohême.

En déduisant les espèces mentionnées, il en reste 28, qui se montrent semblablement dans la faune III des deux contrées comparées.

Les indices d'antériorité, signalés en faveur de la Bohême, nous avertissent, qu'il serait très hasardé de supposer, que les migrations ont eu lieu à partir de la France vers la Bohême, ainsi que nous l'avons déjà exprimé en commençant ce chapitre, ci-dessus p. 225. Nous considèrerons, au contraire, avec plus de vraisemblance, les 39 espèces de notre tableau comme ayant eu une existence antérieure en Bohême.

Nous concevons aussi comme possible, l'apparition primitive de ces espèces dans une autre contrée, d'où elles auraient rayonné vers la Bohême comme vers la France. Cette supposition serait en harmonie avec l'existence de nos colonies.

6. La colonne (4) montre que, parmi les 39 espèces communes entre la France et la Bohême, il y en a 13 qui ont été indiquées comme se trouvant dans les faunes dévoniennes de France. Elles se divisent en 2 catégories, savoir:

a. 7 espèces qui ont d'abord existé dans les faunes siluriennes de France et qui se sont propagées dans les faunes dévoniennes.

b. 6 espèces qui semblent venues plus tardivement et qui n'ont apparu en France que sur un horizon dévonien. Ce sont:

1. Atrypa reticularis.
2. Cyrtina heteroclyta.
3. Pentamerus galeatus.
4. Orthis Gervillei.
5. Retzia melonica.
6. Spirif. Nerei.

On remarquera que les 3 premières espèces sont tellement répandues sur la surface de l'Europe, qu'on ne peut leur attribuer qu'une très faible valeur, pour caractériser et différencier les faunes.

7. L'absence de *Atrypa reticularis* dans la faune III de France est un fait négatif, extraordinaire, qui vraisemblablement sera tôt ou tard rectifié. Peut-être même existe-t-il des documents hors de notre portée en ce moment et qui remplissent cette lacune apparente.

8. Les 39 espèces de notre tableau se répartissent comme il suit, entre les horizons de la Bohême:

Etages	Bandes	Nombre des espèces
F	f2	15
E—F	e2—f2	13 } 17
E	e1—e2	4 }
D {G, F, E}	. . . .	3 } 7
D	. . . .	4 }
		39

D'après ces chiffres, on voit que les espèces, qui ont fait leur première apparition dans l'étage **E** de Bohême, s'élèvent ensemble à 17, tandisque celles dont l'origine correspond à l'étage **F** sont seulement au nombre de 15. Les espèces, dont l'origine remonte à l'étage **D**, sont réduites à 7.

Nous ferons remarquer, que les 6 espèces de Bohême, qui ont apparu tardivement dans les faunes dévoniennes de France, se composent comme il suit:

2 espèces communes aux bandes **e2—f2**:

Atrypa reticularis. | Cyrtina heteroclyta.

4 espèces appartenant seulement à la bande **f2**.

Orthis Gervillei.	Retzia melonica.
Pentam. galeatus.	Spirifer Nerei.

Résumé des connexions entre la Bohême et la France.

D'après les documents que nous venons d'exposer, 39 espèces de Brachiopodes ont été citées comme communes à la Bohême et aux régions du Nord-Ouest de la France. Sur le tableau p. 230, ces 39 espèces ont été distribuées sur les colonnes (3) et (4), dont la première correspond aux faunes siluriennes et la seconde aux faunes dévoniennes. On voit au bas de ces colonnes, que la somme des espèces de Bohême, qui ont reparu dans les faunes siluriennes de France, s'élève à 33, tandisque celles qu'on retrouve dans les faunes dévoniennes des mêmes contrées, sont réduites à 13.

Ce nombre 13 renferme 7 espèces, qui se propagent verticalement des horizons siluriens aux horizons dévoniens. Les 6 autres n'ont apparu que dans les faunes dévoniennes de France.

Calculons maintenant la proportion représentée dans le nombre total 39, d'abord par les espèces des faunes siluriennes de France et ensuite par celles des faunes dévoniennes de la même contrée.

Espèces siluriennes de Bohême, qui font leur première apparition dans les faunes siluriennes de France II—III . . . . . . } $\frac{33}{39} = 0.85$.

Espèces siluriennes de Bohême, qui font leur première apparition en France dans les faunes dévoniennes . . . . } $\frac{6}{39} = 0.15$.

Si l'on compare ces 2 fractions, 0.85 et 0.15, on voit que les connexions de la Bohême avec les faunes siluriennes de France par les Brachiopodes sont presque 6 fois aussi fortes que celles qui existent avec les faunes dévoniennes.

En considérant les espèces de Bohême introduites dans les faunes dévoniennes de France, soit directement (6), soit par propagation verticale (7), elles représentent ensemble la proportion . . . . $\frac{13}{39} = 0.33$.

Cette proportion de un tiers montre, que la somme totale des connexions entre les faunes siluriennes de la Bohême et les faunes dévoniennes de la France, est très réduite, en comparaison de celles qui avaient existé entre les faunes siluriennes des deux pays comparés.

B. Connexions spécifiques par les Brachiopodes, entre le bassin silurien de la Bohême et les contrées siluriennes de la grande zône septentrionale d'Europe et d'Amérique.

I. Nous présentons d'abord un tableau nominatif de toutes les espèces de Brachiopodes, qui sont communes à nos faunes siluriennes et aux faunes correspondantes des principales contrées du Nord de l'Europe et de l'Amérique.

Parmi ces espèces étrangères, une partie est représentée dans notre collection. Pour les autres, nos assimilations sont fondées sur les ouvrages connus de tous les paléontologues, savoir:

Angleterre. — Davidson. *Monograph of the Brit. foss. Brachiopoda.*

Scandinavie.
- Doct. Lindström. *Bidrag till kännedomen om Gotlands Brachiopoder*, *1860*.
- Theod. Kjerulf. *Veivis. i Christiania*, *1865*.

Russie.
- Verneuil. Keyserling. *Russie et Oural*, *1845*.
- Eichwald. *Leth. Rossica.*
- Fr. Schmidt. *Silur. Form. von Ehstland . . . & . . . 1858.*

Oural.
- v. Gruenewaldt. *Verstein. d. silur. Kalkst. v. Bogosslowsk*, *1854*.
- v. Gruenewaldt. *Notitz ueb. d. verstein. führ. Gebirgsform. d. Urals*, *1857*.

Etats-Unis.
- J. Hall. *Pal. of New-York.*
- „ „ *Reports of the Regents.*
- „ „ *Geology of Wisconsin*, *1862*.

Canada.	E. Billings.	*Geology of Canada*, 1863.
	„ „	*Palaeoz. Foss.*, 1865—1874.
	„ „	*Silur. Foss. Anticosti*, 1866.

II. A la suite de ce tableau, nous présentons quelques observations générales sur les immigrations des Brachiopodes en Bohême.

Nous considérons ensuite en particulier les relations établies par les espèces migrantes, entre la Bohême et chacune des contrées, qui figurent sur notre tableau, savoir:

Europe.	Amérique.
1. Angleterre.	5. Etats-Unis.
2. Scandinavie.	6. Canada.
3. Russie.	
4. Oural.	
Bassin du Dniester.	

Observations générales.

Le tableau p. 238 donne lieu aux observations suivantes:

1. La colonne (2) nous montre, que le nombre des espèces communes entre la Bohême et l'ensemble des contrées siluriennes de la grande zône septentrionale, en Europe et en Amérique, s'élève à 42. Mais ces 42 espèces ne se trouvent réunies dans aucune autre des contrées comparées. Ainsi, l'Angleterre en présente seulement 29, la Suède et la Norwége 22, la Russie 21, l'Oural 18, les Etats-Unis 8 et le Canada 6.

Nous n'avons pas compris le Harz dans notre tableau, parceque nous allons consacrer à cette contrée une étude spéciale.

2. On doit remarquer que, parmi nos 42 espèces énumérées sur ce tableau, il n'y en a que 3 qui ont apparu dans nos colonies. Voir le tableau des 15 espèces coloniales, ci-dessus (p. 188). Ce sont:

Atrypa obovata . . . . Sow.	Strophomena euglypha . . Dalm.
A. reticularis . . . . Linné.	

Par conséquent, il y a 12 espèces coloniales que nous ne pouvons pas prendre en considération dans notre présente étude. Mais, nous avons eu égard à leur existence, dans notre Chap. II, (p. 205) en calculant l'influence de l'immigration sur nos faunes.

Tableau nominatif des espèces de Brachiopodes communes à la Bohême et aux contrées siluriennes de la grande zône septentrionale d'Europe et d'Amérique.

Genres et Espèces			Grande zône centrale d'Europe	Grandes zônes septentrionales					
				d'Europe				d'Amérique	
			Bohême	Angleterre	Suède et Norwége	Russie	Oural	Etats-Unis	Canada
	(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Atrypa	comata = Arimaspus	Barr. Eichw.	f2	.	.	.	III	.	.
	compressa	Sow.	e2—f2	III	III	.	.	.	.
	Grayi	Davids.	e2	III	III	.	.	.	.
	marginalis	Dalm.	e2	II—III	III	III	III	.	II
	matercula	Barr.	f2	.	.	.	III	.	.
	navicula	Sow.	d5—e1—e2	III	III	.	.	.	.
	obovata	Sow.	e1 à h1 Col. de d4 et d5	III	.	III	.	.	.
	reticularis	Linné	e1 à g1 Col. de d4 et d5	II—III	III	II—III dévon.	III—dévon.	III—dévon.	II—III
Chonetes	Verneuili	Barr.	f2	.	.	.	III?	.	.
Cyrtia	trapezoidalis = exporrecta	His. Wahl.	e1—e2—f1—f2?	II—III	III	III	.	.	.
Cyrtina	heteroclyta	Defr.	e2—f2	dévon.	.	dévon.—carbon.?	.	.	.
Discina	Maeotis	Eichw.	d2—d3—e2—f2	.	.	II	.	.	.
	reversa	V. K.	e2	.	.	II	.	.	.
	rugata	Sow.	e2	III	.	.	.	.	.
Leptaena	transversalis	Wahl.	e2	II—III	III + Norw. III	II—III	III	III	III
Lingula	cornea?	Sow.	g3—h1	III	.	dévon.	.	.	.

Meristella	Circe	Barr.	f2	III	III	.	.	.	.
	tumida	Dalm.	e2	III	III + Norw. III	III	.	.	.
Orthis	elegantula	Dalm.	e2—f2	II—III	III	III	III ?	III	.
	lunata	Sow.	f2	III	.	dévon.	.	.	.
	testudinaria	Dalm.	d5	II	II	II	.	II	II
Pentamerus	galeatus	Dalm.	f2	III	III	III	III ?—dévon.	.	.
	Knighti?	Sow.	e2	III	.	.	III	.	.
	linguifer	Sow.	e2 à g1	III	III	III	.	.	.
	{procerulus / = acuto-lobatus}	Barr. / Sandb.	f2	.	.	.	III	.	.
	Sieberi	v. Buch.	e2?—f2	.	.	.	III ?	.	.
Retzia	Barrandei	Davids.	e2	III	III	.	.	.	.
Rhynchonella	cuneata	Dalm.	e2	III	III	III	.	III	.
	deflexa	Sow.	e2	III	III	.	.	.	.
	Eucharis	Barr.	f2	.	.	.	III	.	.
	nympha	Barr.	e2—f2—g1	.	.	.	III	.	.
	princeps	Barr.	e2 à g1	.	.	.	III	.	.
	Wilsoni	Sow.	f2	III	III	III	III	.	.
Spirifer	indifferens	Barr.	f2	.	.	.	III	.	.
	nobilis	Barr.	e2	.	.	.	.	III	.
	sulcatus	His.	e2—f2	III	III	III	.	III	.
	{unguiculus / = Urii}	Phill. / Flem.	f2	dévon.	.	.	.	.	.
Strophomena	euglypha	His.	{e2 / Col. de d4}	III	III	II	.	.	.
	funiculata	M'Coy.	e2	III	III	.	.	.	.
	pecten	Linné	e2	II—III	III	II ?—III	.	.	II—III
	{rhomboidalis / = depressa}	Wilck. / Sow.	e2—f2—g1	II—III	III	II—III	III	III—dévon.	II—III
	Stephani	Barr.	f2	.	.	.	III	.	.
Totaux par colonne			42	29	22	21	18	8	6
Ensemble						104			
Répétitions à déduire						—62			
Espèces distinctes						42			

D'après ces observations, nous devons penser que les migrations, qui ont donné naissance à nos colonies, à 2 époques successives, dans **d 4—d 5,** ne partaient point des contrées siluriennes comparées sur notre tableau. Ainsi, nous voyons fuir devant nous l'espoir de reconnaître, quelle a été la mère-patrie de nos espèces coloniales.

On pourrait concevoir, que ce centre de diffusion inconnu a fourni par rayonnement toutes les espèces communes aux diverses contrées qui nous occupent.

4. Les documents exposés sur le tableau qui précède, nous permettent de constater la marche chronologique des immigrations reconnues dans notre bassin. Nous exposons succinctement les faits établis, dans le résumé qui suit.

Dans ce résumé, les chiffres de la colonne (2) indiquent seulement la première apparition en Bohême des espèces migrantes. Nous n'avons pas égard à leur propagation sur les horizons supérieurs.

D'après la série des nombres, dans la même colonne, on reconnaît d'abord, que les connexions entre la Bohême et les contrées étrangères ont été beaucoup moins fréquentes durant la faune seconde que durant la faune troisième. Cependant, les 6 espèces qui sont indiquées dans les bandes de notre étage **D**, ne comprennent pas la grande majorité de nos espèces coloniales, c. à d. 12 sur 15. Ces 12 espèces sont exclues du tableau, parceque nous ne pouvons leur assigner aucune contrée, d'où elles seraient dérivées par migration.

Dans la faune troisième, on voit que l'immigration présente sa plus grande intensité, correspondant à 23 espèces, dans notre bande **e 2**. Sous ce rapport, cette bande conserve sa supériorité sur tous les autres horizons, comme sous le rapport de sa richesse déjà suffisamment établie.

La bande **f 2** offre seulement 12 nouvelles espèces immigrées, qui dépassent à peine la moitié du maximum. Mais elle possède en outre, par propagation verticale, 8 des espèces primitivement immigrées dans **e 2**.

Les bandes **g 1—g 2** paraissent dépourvues de toute immigration directe et nous n'indiquons qu'une seule espèce de cette origine dans notre bande **g 3**, en faisant remarquer, que son identité n'est pas à l'abri de tous les doutes.

Résumé numérique des immigrations des Brachiopodes siluriens en Bohême.

		Faunes, Etages et Bandes, en Bohême	Nombre des espèces immigrées	Contrées étrangères en connexion	Observations
		(1)	(2)	(3)	(4)
III	H	h1	.	. . . .	. . . .
III	G	g3	1	Angleterre . . . . . Russie (dévonien) . .	Lingula cornea?
III	G	g2	.	. . . .	. . . .
III	G	g1	.	. . . .	. . . .
III	F	f2	12	Angleterre . . . . 5 Oural 9	14 total —2 *répétitions à déduire.* 12
III	F	f1	.	. . . .	. . . .
III	E	e2	23	Angleterre . . . . 18 Scandinavie . . . . 14 Russie . . . . . . 11 Oural 9	52 total —29 *répétitions à déduire.* 23
III	E	e1	.	. . . .	. . . .
II	D	d5	2	Angleterre . . . . . Suède	Atrypa navicula, Sow. Orthis testudinaria, Dalm.
II	D	d4 Col. Zippe	3	Angleterre . . . . 3 Scandinavie . . . . 2 Russie 2	7 Atrypa obovata, Sow. —4 Atrypa reticularis, Linné sp. 3 Strophom. euglypha, Dalm.
II	D	d3	.	. . . .	. . . .
II	D	d2	1	Russie	Discina Maeotis? Eichw.
II	D	d1	.	. . . .	. . . .
			42		

En somme, cette colonne (2) du résumé nous enseigne, que notre bande **e2** prédomine sur toutes les autres par le nombre des espèces, qui établissent des connexions entre nos faunes et les faunes étrangères. La bande **f2** occupe, sous ce rapport, le second rang.

La colonne (3) du résumé présente les noms des contrées dans lesquelles existent les Brachiopodes, que nous supposons introduits en Bohême par l'immigration. Un chiffre particulier indique, pour chacune d'elles, le nombre des espèces établissant ces relations.

On remarquera, que l'Angleterre présente beaucoup plus de connexions avec la Bohême que chacune des autres contrées.

La colonne (4) rappelle, pour quelques horizons, les noms des espèces immigrées en Bohême, mais seulement dans les cas où elles sont très peu nombreuses. Dans les autres cas, il eût été impossible de les énumérer nominativement, mais on les retrouve aisément sur le grand tableau p. 238.

La somme des espèces, après déduction faite des répétitions entre les diverses contrées, reproduit pour chaque bande celle qui est déjà indiquée dans la colonne (2).

Observations particulières sur chacune des contrées.

Nous allons maintenant passer en revue chacune des contrées qui figurent sur nos tableaux.

Angleterre.

5. La colonne (3) de notre grand tableau p. 238, indiquant les espèces communes avec l'Angleterre, constate bien le fait, auquel nous venons de faire allusion, savoir que, parmi les 29 espèces énumérées, il y en a 7 qui ont apparu dans la faune seconde des Iles Britanniques, tandisqu'en Bohême 6 d'entre elles ne se manifestent que dans la faune troisième et la septième dans nos Colonies. Ce sont les suivantes:

Atrypa	marginalis	Dalm.	Leptaena	transversalis . .	Dalm.
A.	reticularis	Linn.	Orthis.	elegantula . .	Dalm.
	(dans la colonie Zippe.)		Stroph.	pecten	Linn.
Cyrtia	exporrecta . . .	Wahl.	Stroph.	rhomboidalis . .	Wilck.
	= trapezoidalis .	His.			

Ces 7 espèces se propagent dans la faune troisième d'Angleterre et semblent par conséquent contemporaines des formes identiques dans notre faune correspondante en Bohême. Nous ajoutons que *Atrypa reticularis*, qui s'est montrée dans nos colonies, ne s'est pas propagée dans notre faune seconde.

Bien que, d'après les apparences générales, les faunes des étages de Wenlock et de Ludlow, en Angleterre, semblent représentées dans leur ensemble par celle de notre étage **E**, notre tableau résumé montre, dans la colonne (3), que l'Angleterre a fourni, à notre bande **f2**, 5 espèces qui n'avaient pas apparu en Bohême

durant le dépôt de notre bande **e2**. Les 4 premières de ces espèces établissent une connexion directe, qui doit être remarquée, entre les faunes anglaises de Wenlock et de Ludlow et la partie centrale de notre faune troisième (**f2**). Mais la cinquième n'est signalée en Angleterre que dans le dévonien moyen. Ce sont les suivantes:

Meristella	Circe	Barr. Pl. 15–142.	Rhynch.	Wilsoni .	Sow. Pl. 25.	
Orthis	lunata	Sow. Pl. 58.	Spirifer	unguiculus?	Phill.	Pl. 1.
Pentam.	galeatus	Dalm. Pl. 20.		= Urii .	Flem.	

Constatons maintenant le contraste annoncé ci-dessus et consistant en ce que, parmi nos Brachiopodes, quelques espèces semblent avoir apparu en Bohême, avant d'exister en Angleterre. Nous allons les passer en revue.

a. *Atrypa navicula* Sow. fait sa première apparition dans les schistes de notre bande **d5**, c. à d. dans notre faune seconde. Mais son plus grand développement a lieu dans notre faune troisième, seulement dans les bandes **e1—e2**.

En Angleterre, cette espèce n'est connue que dans les étages de Wenlock et de Ludlow, c. à d. dans la faune troisième. Elle n'est pas signalée dans les étages de Llandovery. En Suède, elle apparaît sur l'horizon de Gothland, comparable aux dépôts de Wenlock et Ludlow.

b. Les 2 espèces suivantes, *Atrypa obovata* Sow. et *Strophom. euglypha* His., paraissent en Bohême dans notre colonie Zippe, bande **d4**, et dans notre faune troisième, savoir:

Atr. obovata dans les bandes: **e1—e2—f2—g1—g2—g3—h1.**
Stroph. euglypha dans la bande: **e2.**

En Angleterre, *Atr. obovata* n'est connue que dans l'étage de Ludlow, tandisque *Stroph. euglypha* se montre dans l'étage supérieur de Llandovery et se propage à travers les étages de Wenlock et de Ludlow.

c. *Atrypa reticularis* Linn. sp. apparaît dans notre colonie Zippe, dans la bande **d4**, c. à d. vers le milieu de la hauteur occupée par la faune II.

En Angleterre, cette espèce se montre pour la première fois dans l'étage inférieur de Llandovery, c. à d. dans la dernière phase de la même faune seconde.

d. Enfin, les 2 espèces suivantes, *Cyrtina heteroclyta* Defr. et *Spirifer unguiculus* Phill. apparaissent dans notre faune troisième, savoir:

Cyrtina heteroclyta dans les bandes **e2—f2**.

Spirifer unguiculus dans la bande **f2**.

En Angleterre ces 2 espèces ne sont connues jusqu'ici que dans les faunes dévoniennes.

Ces observations, quoique limitées à un petit nombre d'espèces, nous montrent que, malgré l'antériorité admise en général, en faveur de l'Angleterre, c. à d. pour le plus grand nombre des Brachiopodes énumérés sur notre tableau, il y en a 6, qui pourraient être revendiqués comme ayant existé en Bohême avant l'époque qu'ils caractérisent, dans la contrée comparée.

Parmi ces 6 espèces, 3 ont apparu dans la colonie Zippe, bande **d4**. Une seule dans la bande **d5**. Les 2 dernières dans la faune III, bandes **e2—f2**.

Scandinavie.

6. La colonne (4) indique les espèces, qui sont communes à notre bassin et à la Scandinavie. Elles sont au nombre de 22. Mais il faut remarquer, qu'elles appartiennent presque exclusivement à la faune troisième. Elles ont été indiquées par M. le Prof. Lindström, dans son mémoire bien connu sur les Brachiopodes de Gothland. Deux d'entre elles ont été signalées en Norwége par M. le Prof. Kjérulf. Nous avons seulement ajouté *Orthis testudinaria* Dalm. appartenant à la faune seconde.

Il est à regretter, que les Brachiopodes de cette faune en Scandinavie n'aient pas été l'objet d'une étude particulière et aussi étendue que ceux de la faune troisième. Il résulte de ce manque de documents, que la Scandinavie paraît n'avoir eu presque aucune connexion par les Brachiopodes entre sa faune seconde et celle de la Bohême.

Ce fait ne peut pas être considéré comme définitivement établi. Cependant, nous rappelons, que l'étude beaucoup plus avancée des Trilobites nous conduit à reconnaître, que les espèces de cette famille, communes aux deux contrées comparées, sont très peu

nombreuses. Cette observation affaiblit beaucoup notre espoir au sujet des connexions par les Brachipodes entre la Scandinavie et la Bohême, dans la faune seconde.

Un fait important, qui est constaté par notre tableau, consiste en ce que toutes les espèces de la Suède communes avec la Bohême, se trouvent aussi en Angleterre. Comme elles sont au nombre de 22, il s'ensuit que, parmi les 29 espèces de l'Angleterre que nous trouvons dans notre bassin, il en reste 7 qui ne paraissent pas exister en Suède. Mais le champ des recherches n'est pas épuisé dans cette contrée.

Russie.

7. La colonne (5) expose les connexions spécifiques entre la Bohême et la Russie. Suivant les documents à notre disposition, il existe 21 espèces communes à ces deux contrées, non compris l'Oural.

La plupart de ces espèces, c. à d. 14 sur 21, caractérisent également la faune troisième silurienne dans les 2 pays. Mais, il faut observer que:

Atrypa obovata apparaît en Bohême dans les colonies, tandisqu'en Russie on ne la connaît que dans la faune troisième.

Atrypa reticularis est aussi une espèce coloniale. Mais elle est contemporaine en Russie, puisqu'elle apparaît dans la faune seconde et se propage ensuite dans la faune troisième et la faune dévonienne.

Leptaena transversalis existe, au contraire, dans la faune seconde de Russie et non dans celle de la Bohême. Elle n'apparait que dans notre faune III.

La même observation s'applique aux 2 espèces suivantes:

Strophomena pecten.	Strophomena rhomboidalis.

Pour ces 3 dernières espèces, nous retrouvons en Russie l'antériorité déjà signalée pour l'Angleterre.

Quant aux 7 espèces qui complètent le nombre de 21, nous devons faire remarquer que:

Discina Maeotis et *Orthis testudinaria* se trouvent semblablement dans la faune seconde des deux contrées.

Strophomena euglypha apparaît en Russie dans la faune seconde et ne se propage pas dans la faune troisième. Comme elle existe dans nos colonies, il y a concordance. Mais elle se propage dans notre faune troisième.

Discina reversa appartient seulement à la faune seconde de Russie, tandisque nous ne la reconnaissons que dans notre faune troisième. Mais dans ces petites espèces, l'identité est difficile à bien établir.

Les 3 espèces, *Cyrtina heteroclyta*, *Lingula cornea* et *Orthis lunata*, qui caractérisent notre faune troisième, n'apparaissent en Russie que dans la faune dévonienne.

Parmi les 21 espèces de Russie, que nous retrouvons en Bohême, il y en a 19 qui sont signalées sur la colonne de l'Angleterre, tandisque nous n'en trouvons que 15 parmi celles qui ont été déjà énumérées pour la Scandinavie. Ces connexions paraissent en raison inverse des distances. Nous ne pouvons pas nous rendre compte d'une semblable différence, mais elle pourrait dériver de ce que les Brachiopodes de la faune seconde de Scandinavie nous sont encore très peu connus.

Oural.

8. La colonne (6) montre les espèces de Bohême, qui sont connues dans l'Oural. Cette contrée étant très éloignée des régions voisines de la Baltique, où se trouvent principalement les faunes siluriennes de la Russie, nous avons cru devoir la considérer isolément.

Nous comptons, d'après les documents à notre connaissance, 18 espèces de Brachiopodes communes à la Bohême et à l'Oural.

Il est à remarquer, que ces 18 espèces se trouvent également dans la faune troisième des deux contrées comparées. Elles établissent donc une forte connexion entre elles. Malheureusement, la contrée de l'Oural reste presque tout entière à explorer. Les Brachiopodes constituent la très grande majorité des fossiles siluriens connus jusqu'à ce jour et dont la liste a été publiée en 1857, par M. de Grünewaldt. *(Mémoires de l'Académie Impér. des sciences de St Pétersbourg, t. VIII.)* Quelques espèces avaient été déjà décrites par Eichwald et par MM. de Verneuil et Cte Keyserling, dans

leurs ouvrages bien connus, et d'autres par M. de Grunewaldt, en 1854.

Parmi les 18 espèces mentionnées, 2 Brachiopodes très répandus se propagent de la faune troisième dans la faune dévonienne, savoir:

Atrypa reticularis.	Pentamerus galeatus.

Il faut observer, que la détermination des espèces de l'Oural a été faite principalement d'après les figures de nos Brachiopodes publiées à Vienne en 1847—1848. Nous indiquons un doute sur 3 espèces, mais les figures données par M. de Grünewaldt nous semblent montrer l'identité des autres.

Nous appelons particulièrement l'attention sur les 9 espèces suivantes, qui sont communes à la Bohême et à l'Oural, tandisque la plupart n'ont été reconnues ni en Russie, ni dans les autres contrées de la grande zône septentrionale d'Europe.

1. Atrypa	comata . . .	Barr.		5. Pentam.	galeatus? .	Dalm.
	= arimaspus	Eichw.		6. Rhynch.	Eucharis?	. Barr.
2. A.	matercula . .	Barr.		7. Rhynch.	Wilsoni . . .	Sow.
3. Chonetes	Verneuili? . .	Barr.		8. Spirifer	indifferens	. Barr.
4. Pentam.	acuto-lobatus	Sandb.		9. Strophom.	Stephani . .	. Barr.
	= procerulus	Barr.				

Ce qui rend ces espèces plus remarquables, c'est que leur apparition en Bohême est limitée dans notre bande **f2**, c. à d. dans la phase médiane de notre faune III. On a donc pu invoquer leur existence sur cet horizon, dans l'Oural, pour appuyer des vues, qui ne nous semblent pas fondées.

Mais cette combinaison s'évanouit, si l'on considère, que l'autre moitié de la faune silurienne de l'Oural est également composée de 9 espèces, qui caractérisent notre bande **e2** et dont le plus grand nombre se trouvent aussi, sur un semblable horizon, en Suède et en Angleterre. Voici leurs noms:

1. Atrypa	marginalis .	Dalm.	6. Pentam.	Sieberi . . .	Barr.
2. A.	reticularis . .	Linn.	7. Rhynchon.	nympha . .	Barr.
3. Leptaena	transversalis	Wahl.	8. Rh.	princeps . .	Barr.
4. Orthis	elegantula .	Dalm.	9. Strophom.	rhomboidalis	Wilck.
5. Pentam.	Knighti . . .	Sow.			

Bien que plusieurs de ces espèces, après avoir apparu dans notre bande **e2**, se propagent verticalement dans notre bande **f2**,

elles constatent cependant, que les premières phases de notre faune III sont aussi bien représentées dans l'Oural, que sa phase moyenne, renfermée dans notre bande **f2**.

Les relations entre les formations qui, dans l'Oural, renferment les 2 groupes d'espèces que nous venons d'indiquer, ne nous paraissent pas encore nettement déterminées.

Observations au sujet du bassin paléozoique du Dniester, en Podolie et en Galicie.

Ce bassin, dans lequel on a reconnu une série de dépôts siluriens et dévoniens, doit présenter un sujet d'études très intéressant, d'abord, à cause de la succession de ces 2 grandes périodes et ensuite à cause de sa position géographique, à peu près sur la direction entre la Bohême et l'Oural.

Nous aurions donc désiré pouvoir comparer les Brachiopodes siluriens et dévoniens de cette contrée avec ceux des faunes de notre bassin. Malheureusement, nous n'avons à notre disposition que des listes, qui ne suffisent pas pour une appréciation bien fondée des caractères spécifiques.

Parmi les listes que nous avons sous les yeux, la plus récente et la plus digne de confiance est celle des espèces siluriennes, qui a été publiée par M. le Doct. Fried. Schmidt en 1876 *(Verhandl. d. Russ. Kais. Miner. Gesellsch. St. Petersburg, zweite Serie, Bd. X, p. 18.)*

Cette liste comprend, parmi 27 Brachiopodes, 12 espèces, dont les noms suivent et qui sont également représentées en Bohême:

1.	Atrypa	marginalis	. Dalm.	7.	Rhynch.	cuneata	. . Dalm.
2.	A.	reticularis	. Linné.	8.	Rhynch.	Wilsoni	. . Sow.
3.	Leptaena	transversalis	Dalm.	9.	Spirifer	trapezoidalis	. Dalm.
4.	Orthis	elegantula	. Dalm.	10.	Stroph.	depressa	. . Dalm.
5.	Pentam.	galeatus	. . Dalm.	11.	Str.	euglypha	. . Dalm.
6.	P.	linguifer	. . Sow.	12.	Str.	pecten	. . . Dalm.

On remarquera, que ces 12 espèces se trouvent toutes parmi celles qui sont énumérées sur notre tableau ci-dessus p. 238, comme communes à la Bohême et aux 3 principales contrées siluriennes de la grande zône septentrionale: Angleterre, Scandinavie, Russie.

Ainsi, M. le Doct. Schmidt, qui a mis en parallèle les dépôts siluriens du bassin du Dniester avec ceux de Wenlock et de Ludlow, est parfaitement justifié dans ses vues. Ce bassin appartient donc à la grande zône septentrionale.

Il reste à savoir, quelles seront les relations de la faune silurienne du Dniester avec celle de l'Oural, lorsque l'une et l'autre seront plus complétement connues. Aujourd'hui, les connexions de la Bohême avec l'Oural par les Brachiopodes semblent plus nombreuses qu'avec le bassin du Dniester, qui est beaucoup moins éloigné.

Etats-Unis.

9. La colonne (7) indique les espèces communes entre les Etats-Unis d'Amérique et la Bohême. Elles sont seulement au nombre de 8. Il y en a 7 qui appartiennent à la faune troisième des deux régions comparées et une seule à leur faune seconde, savoir *Orthis testudinaria* Dalm.

Toutes ces espèces, à l'exception de *Spirifer nobilis* Barr., sont signalées sur notre tableau comme existant en Angleterre, en Scandinavie et en Russie. Nous en retrouvons 4 dans l'Oural.

La huitième espèce, *Spirifer nobilis*, n'est connue jusqu'à ce jour qu'en Bohême et dans l'Etat de Wisconsin. Elle caractérise également l'une des premières phases de la faune troisième. *(J. Hall, 20th Ann. Report of Regents, p. 380, 1867.)*

Malgré l'exiguité du nombre 8, indiquant les connexions par les Brachiopodes siluriens entre les Etats-Unis et la Bohême, il faut remarquer, que ce chiffre est bien supérieur à celui que nous fournissent les autres classes de fossiles, que nous avons étudiées.

En effet, nous ne pouvons pas affirmer qu'il y ait une seule espèce de Trilobites commune à la Bohême et à l'Amérique. Parmi les Céphalopodes, nous avons seulement reconnu *Orthoc. annulatum* Sow. comme représenté dans ces deux contrées.

On conçoit, que les connexions entre l'Amérique et la zône septentrionale d'Europe sont plus nombreuses que celles qui existent entre le nouveau continent et notre bassin. Mais, elles n'ont été établies régulièrement dans aucun ouvrage et la plupart sont simplement indiquées dans des listes de fossiles, qui ne commandent pas toute notre confiance.

Canada.

10. La colonne (8) constate, que nous connaissons 6 espèces de Brachiopodes communes à la Bohême et au Canada.

Toutes ces espèces sont cosmopolites ou à peu-près. Seulement, nous remarquons, que *Atrypa marginalis* et *Strophomena pecten* n'ont pas été signalées dans les Etats-Unis.

Nous ne supposons pas, que les connexions par les Brachiopodes entre le Canada et les contrées siluriennes d'Europe soient définitivement établies. Nous espérons, que le nombre en sera augmenté par les publications spéciales sur la faune troisième canadienne, qui sont attendues.

C. Comparaison des connexions établies par les Brachiopodes, entre la Bohême et chacune des grandes zônes paléozoiques, centrale et septentrionales.

Nous ferons d'abord remarquer, que le nombre total des espèces migrantes, qui établissent des connexions entre notre bassin et les groupes des contrées situées sur les grandes zônes centrale et septentrionales, est peu différent, d'après nos connaissances actuelles.

En effet, le tableau p. 230, indiquant les espèces communes à la Bohême et à la France, représentant la grande zône centrale, constate que leur nombre s'élève à 39. Nous considérons ces espèces comme ayant existé antérieurement en Bohême. Elles représentent parmi nos Brachiopodes la proportion: $\frac{39}{640} = 0.061$.

D'un autre côté, le tableau p. 238, qui expose les connexions entre notre bassin et les principales contrées siluriennes de la grande zône septentrionale, sur les deux continents, établit que leur nombre s'élève à 42. Nous les considérons comme immigrées en Bohême, à l'exception de 6, qui ont apparu dans notre bassin avant d'exister en Angleterre. Voir ci-dessus (p. 243).

Les 36 espèces qui restent après cette déduction, représentent la proportion $\frac{36}{640} = 0.056$ parmi nos Brachiopodes. Cette proportion est peu éloignée de la précédente: 0.061.

La différence entre les sommes des espèces migrantes des 2 zônes comparées se réduit à 3 unités, en faveur des contrées septentrionales.

Cet avantage apparent s'évanouit, si l'on considère, que, dans notre premier tableau p. 230, nous n'avons pris en considération que la France, parceque les autres contrées de la même zône ne nous offrent jusqu'à ce jour que des connexions nulles ou presque nulles par les Brachiopodes avec la Bohême.

Ainsi, les 39 espèces de ce tableau, se reproduisant dans la seule contrée de France, elle offre des connexions avec la Bohême, notablement supérieures à celles que nous avons constatées sur le tableau p. 238, pour chacune des contrées du Nord. En effet, la plus remarquable de ces contrées par ses relations avec notre bassin, est l'Angleterre, pour laquelle nous ne pouvons citer que 29 espèces, communes avec nos faunes.

Les autres contrées présentent des chiffres de plus en plus inférieurs.

On s'explique aisément l'avantage relatif de la France, par l'effet de sa situation géographique, sur la grande zône centrale d'Europe, comme la Bohême.

Il nous reste à déduire de nos 2 tableaux, la série des espèces de Brachiopodes, qui semblent communes à la Bohême et aux 2 grandes zônes. Nous les énumérons comme il suit:

1. Atrypa	{ comata . . . Barr. { =Arimaspus Eichw.		8. Pentam.	Sieberi	. v. Buch.
			9. Stroph.	rhomboidalis	Wilck.
2. A.	compressa . .	Sow.	10. Rhynchon.	cuneata .	Dalm.
3. A.	obovata . . .	Sow.	11. Rh.	deflexa . .	Sow.
4. A.	reticularis .	Linné	12. Rh.	Eucharis . .	Barr.
5. Cyrtina	heteroclyta . .	Defr.	13. Rh.	nympha . .	Barr.
6. Meristella	Circe . . .	Barr.	14. Rh.	princeps . .	Barr.
7. Pentam.	galeatus . .	Dalm.			

Nous remarquons que, parmi ces espèces, toutes ne paraissent pas également fécondes dans les contrées où leur présence a été signalée. Ainsi, *Meristella Circe* et *Cyrtina heteroclyta* sont relativement rares en Bohême. Il en est de même de *Rhynch. deflexa*, qui n'est représentée dans notre bassin que par quelques rares exemplaires.

Un exemple extrême de cette inégalité dans la fécondité des espèces cosmopolites nous est présenté en France par *Atrypa reticularis*, qui, jusqu'à ce jour, semble ne pas être connue dans les faunes siluriennes de cette contrée, tandisqu'elle n'est pas rare dans les faunes dévoniennes. Nous en possédons un grand nombre, principalement de la contrée de Boulogne-sur-mer.

En somme, les 14 espèces, que nous venons de citer, ne constituent que de très faibles relations cosmopolites entre les faunes paléozoiques, qui sont d'ailleurs très riches en Brachiopodes, dans chacune des contrées comparées. Ce fait nous induit à concevoir divers centres d'apparition, à partir desquels la diffusion horizontale a été plus ou moins limitée.

Au contraire, nous reconnaissons, entre les contrées et les faunes qui nous occupent, des connexions beaucoup plus nombreuses par des formes plus ou moins analogues, mais qui ne sont pas liées par des transitions visibles et que nous ne pouvons pas faire remonter à une même souche.

D. Connexions spécifiques par les Brachiopodes, entre les faunes siluriennes de la Bohême et les faunes siluriennes de la Thuringe.

Dans une suite de mémoires, publiés durant le cours de longues années, M. le Doct. Reinhard Richter de Saalfeld a fait connaître les formations de la Thuringe et en particulier les dépôts paléozoiques, qu'il nomme „*Das Thüringische Schiefergebirge.*" Il a aussi décrit et figuré la plus grande partie des fossiles, mis au jour par ses explorations.

Dans les recherches qui nous occupent en ce moment, nous serons guidé par le mémoire de ce savant, publié en 1866, *(Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., p. 409 à 423, Pl. 5—6,)* parcequ'il contient la description et les figures de tous les Brachiopodes, que M. Richter considérait à cette époque comme représentant des espèces de la Bohême.

Dans un mémoire postérieur, publié en 1869, dans le même recueil *pp. 341 à 443*, M. Richter donne une liste un peu plus étendue des Brachiopodes siluriens du terrain qu'il a étudié *(p. 366)*.

Mais, comme parmi les 6 espèces nouvelles, qu'il énumère, aucune ne porte un nom commun avec ceux des espèces de la Bohême, nous trouvons dans le mémoire de 1866, tous les documents sur lesquels nous devons appeler l'attention.

D'après le tableau donné par M. Richter en 1866, *p. 421*, les espèces qu'il considérait comme communes à la Bohême et à la Thuringe, sont les suivantes:

1.	Ter.	Haidingeri . .	Barr.	9.	Rh.	nympha . .	Barr.
2.	Spir.	heteroclytus .	Defr.	10.	Orthis	distorta . .	Barr.
3.	Sp.	Nerei	Barr.	11.	Orthis	pecten . . .	Sow.
4.	Sp.	falco	Barr.	12.	Stroph.	depressa . .	Sow.
5.	Spirig.	obovata . . .	Sow.	13.	Lept.	corrugata .	Portl.
6.	Spirig.	reticularis .	Linn.	14.	Lept.	fugax . . .	Barr.
7.	Rhynch.	Grayi . . .	Davids.	15.	Lept.	Verneuili . .	Barr.
8.	Rh.	deflexa . . .	Sow.				

Nous allons présenter succinctement nos observations, sur les identités admises par M. le Doct. R. Richter.

Pour les espèces de la Thuringe, les planches que nous citons, sont celles du mémoire de M. Richter, en 1866. Pour nos espèces de Bohême, nous indiquons les planches de notre présente publication.

1. Retzia *Haidingeri*. Barr. Terebr. *Haidingeri*. Barr.

Pl. 32—93—135. Richt., l. c., Pl. 5.

M. Richter figure 2 spécimens, qui contrastent par leur forme. Celui de la *fig. 8* simule un triangle presque équilatéral, dont nous ne trouvons aucune représentation parmi les spécimens de notre type, ou de ses variétés en Bohême. L'apparence isolée du crochet saillant et celle des plis contrastent également avec celles que nous figurons.

Le spécimen *fig. 9* de M. Richter offre une forme étroite et allongée, qui se rapproche de celle de quelques spécimens de notre *Var. suavis*, comme celui qui est figuré Pl. 32, fig. 20. Il contraste cependant par ses stries beaucoup plus prononcées et surtout par leur disposition en chevron, sur la partie médiane de la valve dorsale. M. Richter signale cette disposition comme très marquée, tandisque nous ne l'observons pas sur notre variété comparée, mais seulement sur les formes typiques.

D'après ces différences, les 2 formes de la Thuringe ne pourraient être considérées que comme offrant une analogie avec celles de la Bohême.

2. Cyrt. *heteroclyta*. Defr. sp. Pl. 8—124. — Spir. *heteroclytus*. Defr. Richt., l. c., Pl. 5.

Le seul spécimen figuré par M. Richter paraît très régulier et, sous ce rapport, il pourrait être comparé à celui de notre Pl. 8, fig. **4 a--b—c—e**. Mais il diffère d'abord par la forme de la valve dorsale, qui est arrondie et dépasse un demi-cercle, tandisque sur notre figure correspondante **c**, elle est plus étendue en largeur. Ensuite, le nombre des plis de chaque côté du bourrelet est de 4 dans la valve de Thuringe et seulement de 3 dans celle de Bohême. Le crochet de la valve ventrale est notablement recourbé dans la première forme, tandisqu'il est à peu près droit dans la seconde.

Ces différences, dans une espèce très variable, peuvent se reproduire entre les spécimens d'une même contrée. Ainsi, nous ne les considérons pas comme contraires à l'identité nominale des fossiles comparés.

3. Spirifer *Nerei*. Barr. Pl. 6—124. — Spirifer *Nerei*. Barr. Richt., l. c., Pl. 5.

Sur la valve ventrale, figurée par M. Richter, nous ne comptons que 6 plis de chaque côté du sinus. Ils sont minces, saillants et séparés par des rainures profondes, qui semblent plus larges qu'eux. Au contraire, dans les spécimens typiques de *Spirif. Nerei*, à peu près de même taille, nous voyons 9 à 10 plis, serrés et séparés par des rainures plus étroites. Il en résulte un contraste entre les fossiles comparés. Mais ils se rapprochent par les apparences de leur test, caractérisé par des stries transverses, relativement fortes et des stries longitudinales très serrées, dans leurs intervalles. La *fig. 15* de M. Richter concorde sous ce rapport avec les fig. **f**, que nous présentons sur nos Pl. 6—124, dans les cases occupées par *Spirif. Nerei*.

En faisant abstraction des éléments du fossile de Thuringe, qui ne sont pas montrés par les figures, nous pouvons cependant le considérer comme une forme analogue à *Spirifer Nerei* de Bohême.

4. Spirifer *falco*. Barr. — Spir. *falco*. Barr.

Pl. 8. — Richt., l. c., Pl. 5.

La valve ventrale, qui est la seule figurée par M. Richter, est très rapprochée de la valve correspondante de notre espèce. Elle paraît lisse, si ce n'est une sérię de stries transverses très serrées, vers le bord. Il manque à cette valve l'indication des zônes irrégulièrement espacées, qui caractérisent la même valve dans notre espèce. Il reste aussi à savoir si le test, dont nous trouvons des fragments, sur des exemplaires figurés sur notre Pl. 8, se retrouvera sur la forme de Thuringe, avec ses stries horizontales et des séries de stries très fines, longitudinales. Cette vérification est nécessaire, pour constater l'identité absolue des 2 formes. Il faudrait aussi des figures convenables, pour comparer les autres éléments de la coquille. Dans tous les cas, nous pouvons admettre en ce moment, que les fossiles comparés sont analogues.

Nous mentionnerons, ci-après, parmi les Spirifères de l'Eifel, *Spir. macrorhynchus* Schnur, qui paraît aussi représenter notre *Spir. falco.*

5. Atrypa *obovata*. Sow. — Spirig. *obovata*. Sow.

Pl. 84—86—123—135. — Richt., l. c., Pl. 5.

La *fig. 17* de M. Richter ne s'éloigne pas beaucoup de quelques formes de *Atr. obovata*, figurées sur notre Pl. 135, case IX. En considérant la variabilité de cette espèce, nous pouvons regarder le spécimen de la Thuringe comme nominalement identique avec ceux de la Bohême.

Mais, les 3 moules internes de très petite taille, *fig. 18—19—20* de la planche 5 de M. Richter, présentent des apparences, qui ne se retrouvent pas sur les moules des valves correspondantes, exposés sur notre Pl. 135, cases VII—VIII. Cette circonstance fait naître quelque doute au sujet de la nature spécifique de ces 3 moules de Thuringe. Mais, on remarquera, que nos figures citées offrent elles-mêmes des apparences très diverses, qui ne nous permettent pas d'exiger une ressemblance absolue.

6. Atrypa *reticularis*. Linn. sp. Spirig. *reticularis*. Linné.
Pl. 19—109—135 . . . & . . . Richt., l. c., Pl. 5.

Le spécimen *fig. 21* de M. Richter présente une forme arrondie, que nous retrouvons *fig. 6* sur la *Pl.* 28 de M. Kayser, dans son ouvrage sur la faune hercynienne, 1878. Mais, cette apparence ne se montre, à notre connaissance, parmi les spécimens de *Atr. reticularis* dans aucune autre contrée paléozoique. La variabilité connue de cette espèce peut cependant expliquer cette particularité, jusqu'à plus ample information. On peut donc regarder l'identité nominale comme admissible. M. Richter pense, que cette valve représente la *Var. orbicularis* Sow., *Siluria Pl. 9, fig. 4—5.* Mais, nous sommes disposé à croire, que ces 2 figures pourraient bien dériver du moule interne d'une *Orthis.*

La *fig. 22* de M. Richter, montrant le moule interne de la valve dorsale, contraste avec les apparences figurées jusqu'à ce jour, notamment pour la Bohême, sur nos Pl. 109—132.

7. Atrypa? *Grayi*. Davids. Rhynchon. *Grayi*. Davids.
Pl. 83. Richt., l. c., Pl. 6.

Nous avons déjà cité ci-dessus, p. 68, la forme de Thuringe, observée par M. Richter. D'après les apparences connues, on peut admettre son identité avec les formes semblables d'Angleterre et de Bohême.

8. Rhynchon. *deflexa*. Sow. Rhynch. *deflexa*. Sow.
Pl. 34. Richt., l. c., Pl. 6.

M. Richter figure seulement la valve bombée, sans sinus. Elle paraît identique avec celle des spécimens d'Angleterre et de Bohême.

9. Rhynchon. *nympha*. Barr. Rhynch. *nympha*. Barr.
Pl. 29—153. Richt., l. c., Pl. 6.

Les *fig. 3—4* de M. Richter représentent la valve dorsale et la vue frontale d'un spécimen de petite taille et de forme aplatie. Il présente 6 plis au bourrelet, comme notre type. Quoique ces

figures ne montrent pas tous les éléments de la coquille, on peut admettre, que le spécimen appartient à l'espèce de Bohême, qui offre aussi des formes relativement déprimées, Pl. 153.

10. Orthis *distorta*. Barr. — Orthis *distorta*. Barr.

Pl. 58—60. — Richt., l. c., Pl. 6.

En comparant le spécimen figuré par M. Richter avec les plus jeunes de notre espèce, sur la Pl. 60, on reconnaît entre eux une analogie, dans leur forme générale, et dans la saillie prononcée de la région du crochet, sur la valve ventrale. Cependant, d'après le seul spécimen de la Thuringe, dans lequel cette valve paraît régulière et symétrique, nous ne pourrions pas reconnaître une identité spécifique absolue, et nous nous bornons à admettre l'analogie. Nous remarquons aussi que, sur la fig. 8 de M. Richter, toutes les côtes sont régulièrement bifurquées, tandisque, dans nos spécimens, nous voyons principalement des côtes secondaires, intercalées, comme sur notre fig. **4f**, Pl. 58. C'est aussi cette disposition que M. Richter indique dans son texte, *p. 417*, en désaccord avec la figure citée.

11. Stroph. *pecten*. Linné sp. — Orthis *pecten*. Sow.

Pl. 51. — Richt., l. c., Pl. 6.

Les 3 spécimens de divers âges, figurés par M. Richter, présentent également une forme subcarrée, dans laquelle le côté frontal est convexe. Cette apparence est due à ce que les extrémités de la ligne cardinale ne sont pas prolongées en pointes, comme dans les spécimens de l'Angleterre figurés par M. Davidson *(Monograph, Pl. 43)*, ou comme les spécimens de la Bohême sur notre Pl. 51. Cependant, comme parmi les figures de M. Davidson, nous voyons aussi des spécimens, dont les pointes cardinales sont réduites, ou nulles, la différence observée sur les spécimens de la Thuringe ne justifierait pas leur exclusion de l'espèce indiquée, dont ils présentent d'ailleurs les ornements. Nous les considèrerons donc comme une variété de *Stroph. pecten*, ou comme une forme analogue.

12. Stroph. *rhomboidalis*. Wilck. sp. Stroph. *depressa*. Sow.
= *depressa*. Sow.
Pl. 41—55—97. Richt., l. c., p. 418.

M. Richter se borne à indiquer la présence de cette espèce remarquable, d'après plusieurs fragments. Aucun d'eux n'étant figuré, nous ne pouvons établir aucune comparaison; mais nous admettrons leur identité nominale avec le type bien connu.

13. Stroph. *Stephani*. Barr. Lept. *corrugata*. Portl.
Pl. 40—55. Richt., l. c., Pl. 6.

M. Richter figure 3 spécimens de divers âges, dont l'un est un moule interne, *(fig. 24—25)*, et montre des apparences inconnues parmi nos Brachiopodes de Bohême. Les 2 autres spécimens, *fig. 26—27*, différant beaucoup par leur taille et leurs apparences, nous considérons principalement l'adulte *fig. 27*. Il offre une analogie avec le spécimen, que nous avons figuré en 1848 *(Haiding. Abhandl. Pl. 21, fig. 16)*, sous le nom de *Leptaena corrugata* Portl. Mais depuis lors, nous avons reconnu, que ce spécimen représente l'âge moyen de *Stroph. Stephani*. Voir les figures de notre Pl. 55, case VI, sur laquelle nous montrons des formes de divers âges, pour cette espèce. Le développement très prononcé de ses pointes cardinales ne se manifeste que vers l'âge adulte et il est bien représenté par les spécimens de notre Pl. 40. Ils contrastent avec celui de la *fig. 27* de M. Richter, indiqué aussi comme adulte. On remarquera qu'il est dénué de la traîne très développée dans *Stroph. Stephani*.

D'après le texte de ce savant, *(p. 419)*, l'espèce qu'il décrit, offre durant sa croissance, une série de variations très remarquables et dont nous n'avons observé aucune trace dans les formes comparées de la Bohême. Nous pensons donc que, malgré l'analogie dans leurs ornements, ces fossiles appartiennent à 2 types spécifiques très distincts.

14. Strophom. *fugax*. Barr. Leptaena *conf. fugax*. Barr.
Pl. 43—57. Richt., l. c., Pl. 6.

M. le Doct. Richter figure sous ce nom, mais avec doute, 2 spécimens de forme allongée. Ils contrastent par cette apparence

avec ceux de notre *Stroph. fugax,* qui sont un peu transverses. Nous remarquons d'ailleurs, que les 2 spécimens de la Thuringe sont assez fortement bombés en travers, tandisque ceux de notre espèce sont très aplatis. Ces Brachiopodes, malgré la ressemblance de leurs ornements, ne nous semblent ni identiques, ni analogues.

15. Stroph. *Verneuili.* Barr. Lept. *Verneuili.* Barr.
Pl. 42. Richt., l. c., Pl. 6.

La seule valve figurée par M. Richter se distingue par une forme transverse, qui contraste avec le contour presque semi-circulaire de nos plus jeunes spécimens, fig. 21—22, sur notre Pl. 42. En comparant les figures, on reconnaît aussi un autre contraste dans les ornements. Ils présentent des côtes relativement peu nombreuses et arrondies dans la forme de Thuringe, tandisque sur nos spécimens, les côtes sont très minces et beaucoup plus nombreuses. Leur test est aussi caractérisé par des cavités en séries, dans les rainures intercostales. Ces différences ne nous permettent pas de confirmer l'identité supposée, ni de reconnaître une analogie.

Résumé.

Les 15 espèces de Brachiopodes de la Thuringe, que nous venons de passer en revue, peuvent se ranger en 4 catégories comme il suit.

Nous indiquons, dans les colonnes du tableau, les horizons de la Bohême, sur lesquels se trouvent les espèces reconnues comme identiques ou analogues.

Ce tableau montre, que les 3 premières catégories sont les seules qui sont représentées dans les 2 contrées comparées. Au contraire, la quatrième catégorie n'est pas représentée en Bohême. Elle se compose seulement de 3 espèces. Ainsi, parmi les 15 espèces passées en revue, il y en a 12, qui établissent des connexions entre la Bohême et les faunes siluriennes de la Thuringe.

Bien que, d'après la nature de ces connexions, il y ait une différence entre les 3 catégories, nous croyons pouvoir en faire abstraction, pour la comparaison qui suit.

Nr.	***Bohême — Thuringe***			E		F		G
				e1	e2	f1	f2	g1
	1ère Catégorie: Espèces identiques dans les 2 contrées.							
1	Atrypa?	Grayi	Davids.	.	+	.	.	.
2	Rhynchonella	deflexa	Sow.	.	+	.	.	.
3	Rh.	nympha	Barr.	.	+	.	+	+
	2ème Catégorie: Espèces nominalement identiques.							
4	Cyrtina	heteroclyta	Defr. sp.	.	+	.	+	.
5	Atrypa	reticularis	Linné sp.	+	+	.	+	+
6	Strophomena	rhomboidalis	Wilck.	.	+	.	+	+
	3ème Catégorie: Espèces analogues.							
7	Retzia	Haidingeri	Barr.	.	.	.	+	.
8	Spirifer	Nerei	Barr.	.	.	+	+	+
9	Sp.	falco	Barr.	.	.	.	+	.
10	Atrypa	obovata	Sow.	+	+	.	+	+
11	Orthis	distorta	Barr.	.	+	+	+	.
12	Strophom.	pecten	Linn. sp.	.	+	.	.	.
				2	9	2	9	5
	4ème Catégorie: Espèces contrastantes.							
13	Strophom.	corrugata	Richt. Portl.	.	.	.	.	.
14	Strophom.	fugax	Richt. non Barr.	.	.	.	.	.
15	Strophom.	Verneuili	Richt. non Barr.	.	.	.	.	.

Notre étage **E** est en connexion avec la Thuringe par 9 esp. primitives de notre faune III.

„ „ **F** „ „ „ „ „ „ „ 3 esp. nouvelles + 6 réapparitions de **e2**.

„ „ **G** „ „ „ „ „ „ „ 0 esp. + 5 réapparitions de **f2**.

Ensemble 12

Ainsi, parmi ces 12 connexions par les Brachiopodes, entre les schistes siluriens de la Thuringe et notre bassin de la Bohême, 9 c. à d. les $\frac{3}{4}$ sont fournies par les espèces primitives de notre faune troisième, c. à d. par notre étage **E**. Les 3 autres espèces, représentant seulement $\frac{1}{4}$ du nombre total, appartiennent à la faune de notre étage **F**.

Les réapparitions des espèces antérieures, dans nos étages **F** et **G**, ne peuvent être considérées que comme accessoires.

Ces observations sur les Brachiopodes nous semblent bien justifier la classification des dépôts paléozoiques de la Thuringe par M. le Doct. R. Richter, en ce qui concerne les relations qu'il admet avec la Bohême.

En terminant cette revue, nous ferons remarquer que, parmi les 15 Brachiopodes de la Thuringe, qui viennent de nous occuper, nous ne trouvons qu'une seule forme, qui semble exclusivement dévonienne, savoir, la variété arrondie de *Atrypa reticularis* ci-dessus p. 256.

Au contraire, la même série renferme 4 types spécifiques exclusivement siluriens, savoir:

Atrypa	Grayi,	p. 256.	Retzia	Haidingeri,	p. 253.
Rhynch.	deflexa,	p. 256.	Strophom.	pecten,	p. 257.

Cette observation confirme celle qui précède.

D1. Connexions spécifiques par les Brachiopodes, entre la faune III silurienne de Bohême et les faunes dévoniennes de la Thuringe.

Dans son mémoire de 1869, cité ci-dessus (p. 252.) M. le Doct. R. Richter énumère sur deux tableaux séparés, toutes les espèces qui constituaient à cette époque les faunes dévoniennes de la Thuringe. Le dévonien inférieur était sans Brachiopodes.

Parmi les espèces du dévonien moyen de cette contrée, la seule qui porte un nom commun avec les Brachiopodes de Bohême, est *Atrypa (Spirig.) reticularis* Linn. sp. *(p. 380)*.

De même, parmi les espèces du dévonien supérieur, le seul nom de Brachiopode commun avec notre faune III est celui de *Cyrtina (Spirif.) heteroclyta* Defr. sp. *(p. 389)*.

Ces deux identités nominales présentent chacune le minimum des connexions qu'on puisse imaginer entre deux contrées, qui sont géographiquement peu éloignées l'une de l'autre.

E. Connexions spécifiques par les Brachiopodes, entre les faunes siluriennes de la Bohême et la faune dévonienne du groupe Hercynien, dans le Harz.

Deux paléontologues ont depuis longtemps signalé l'existence dans le Harz de Brachiopodes, qui leur paraissaient identiques avec certaines espèces de la Bohême, publiées par nous en 1847—1848, dans les *Naturwiss. Abhandlungen* de Haidinger, *Vol. I—II*, *Vienne.* Les ouvrages de ces savants ont été publiés sous les titres qui suivent:

Fr. A. Roemer. *Beiträge zur geol. Kenntn. des Nordwestl. Harzgebirges.*

1850. Beitr. I.
1852. Beitr. II.
1855. Beitr. III.
1860. Beitr. IV.
1866. Beitr. V.

1858. C. Giebel. *Die Silur. Fauna d. Unterharzes.*

Un autre ouvrage, relativement peu connu, est:

1867. W. Trenkner. *Palaeontol. Novit. v. Nordwestl. Harze.*

1878. Novembre. M. le Doct. Em. Kayser publie un travail spécial sur la faune hercynienne et sur ses connexions paléontologiques, avec les faunes des étages **F—G—H** de Bohême. Ce travail est compris dans les *Abhandlungen zur geolog. Specialkarte von Preussen . . . & . . . Bd. II*, *Heft 4.* Il porte le titre de: *Die Fauna der ältesten devon. Ablagerungen des Harzes.*

M. le Doct. Em. Kayser constate (p. XX), qu'il a eu à sa disposition la majeure partie des fossiles hercyniens décrits par Fr. A. Roemer et Prof. Giebel, ainsi que ceux qui appartiennent à diverses autres collections publiques ou particulières, qu'il énumère en détail. Nous devons donc croire, que, dans l'intérêt de ses vues, il a figuré ou mentionné toutes les formes, qu'il a jugées identiques avec celles de la Bohême.

Nous nous trouvons ainsi dispensé de discuter en détail tous les documents primitifs émanés de Fr. A. Roemer et du Prof. Giebel.

Ces documents sont assez sévèrement jugés par M. le Doct. Kayser, surtout ceux de F. A. Roemer. Mais, à nos yeux, ils ne perdent pas leur importance scientifique et nous ne manquerons pas de les invoquer dans diverses occasions, qui vont se présenter.

Sur la *p. 252* de la publication citée, M. le Doct. Kayser énumère toutes les espèces de la Bohême et du Harz, dont il considère *l'identité comme démontrée.* Elles sont au nombre de 54. Nous extrayons de cette liste la série des Brachiopodes, qui doivent en ce moment attirer notre attention et qui représentent 22 espèces. Nous les énumérons sur le tableau qui suit.

L'indication de nos bandes sur ce tableau, d'après M. Kayser, n'est pas exacte pour diverses espèces et nous aurons l'occasion de la rectifier ci-après.

En terminant ce tableau, M. le Doct. Em. Kayser s'exprime ainsi *(p. 254)*:

„A ces *espèces identiques*, s'ajoute encore une foule de formes analogues représentatives."

Il en cite seulement 6, sur la *p. 254.* Nous remarquons que, parmi elles, il n'y a qu'un seul Brachiopode, nommé *Streptorhynchus devonicus* et comparé à notre *Orthis distorta.*

Parmi les espèces énumérées comme identiques, il y en a 5 que M. le Doct. Kayser nous signale comme douteuses. Ainsi, pour ces 5 espèces, l'identité annoncée en tête et à la fin de sa liste, se trouve à la fois douteuse et démontrée.

Dans notre discussion qui suit, au sujet des prétendues identités, le texte du Doct. Kayser ne nous sera presque d'aucun secours, car ce savant ne se donne pas la peine de décrire les formes du Harz, en détail. Souvent même il s'abstient de toute description des fossiles qu'il figure. Il s'applique, au contraire, à indiquer avec une grande érudition tous les Brachiopodes nominalement identiques ou analogues, qui ont été cités dans les ouvrages des géologues, en laissant au lecteur le soin d'exercer sa critique sur ces rapprochements systématiques.

D'après cette observation, notre jugement sur les fossiles du Harz devra être principalement fondé sur les figures données par M. le Doct. Kayser. Nous les passerons donc en revue, une à une. Malheureusement, les explications placées en regard de ces figures

ne suppléent nullement à la pénurie du texte descriptif. Elles indiquent presque uniquement les localités d'où proviennent les spécimens figurés et les collections où ils se trouvent.

Espèces de Brachiopodes, que M. le Doct. Kayser suppose identiques dans la faune Hercynienne du Harz et en Bohême.

Nr.	Espèces nommées par Mr Kayser d'après les spécimens du Harz		Etages de Bohême E	F	G
1	**Rhynchonella**	nympha	.	+	.
2		eucharis?	.	+	.
3		princeps	+	+	+
4		Henrici	.	+	.
5	**Pentamerus**	Sieberi	.	+	.
6		galeatus	.	+	.
7	**Spirifer**	togatus	+	+	.
8		Nerei	.	+	.
9		excavatus	.	+	.
10	**Cyrtina**	heteroclita	.	+	.
11	**Atrypa**	reticularis	+	+	+
12	**Retzia**	melonica	.	+	.
13	**Merista**	harpyia?	+	.	.
14	**Orthis**	occlusa	.	+	.
15		palliata?	.	+	.
16		striatula (?)	.	+	.
17	**Strophomena**	neutra	.	+	.
18		corrugatella	.	+	.
19		nebulosa	.	+	.
20		rhomboidalis	+	+	.
21		Verneuili?	.	+	.
22	**Chonetes**	embryo	.	+	.
			5	21	2
				28	
	Réapparitions à déduire			—6	
	Espèces distinctes			22	

En ce qui concerne les vrais Brachiopodes de la Bohême, nous citerons d'abord les figures que nous avons publiées à Vienne en

1847—48, et ensuite celles que nous présentons aujourd'hui et qui sont beaucoup plus nombreuses et plus variées. Dans nos explications de ces figures, nous signalons les erreurs ou incorrections que nous avons reconnues.

Nos anciennes planches, dessinées à Vienne, il y a 30 ans, d'après nos croquis, mais sans notre contrôle, présentent des imperfections, qui dérivent principalement de l'impression. Cependant, quoiqu'elles ne satisfassent pas les yeux, sous le rapport de l'art, les caractères spécifiques sont, en général, exactement indiqués et très reconnaissables.

Dans les cas douteux, les figures de nos nouvelles planches doivent faire foi.

Nous suivons dans notre revue l'ordre du tableau qui précède.

1. Rhynchonella *nympha*. Barr.

1847. Terebrat. *nympha* Barr. — Haiding. Abhandl. I., p. 66, Pl. 20, fig. 6.

1879. Rhynchon. *nympha* Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 29—93—122—147—153.

Dans l'article consacré par M. le Doct. Kayser à cette espèce (l. c. p. 142), il ne décrit pas régulièrement les formes qu'il figure et il n'indique entre elles aucune distinction. Nous apprenons seulement par son texte, que cette Rhynchonelle se trouve fréquemment dans le Harz et qu'on compte ordinairement 3 plis dans le sinus et 4 sur le bourrelet.

Sur les planches 25—26, ce savant figure 10 spécimens, parmi lesquels aucun n'est complet. Il nous avertit même, que les figures, qui paraissent le moins incomplètes, ont été un peu restaurées. (Savoir *fig. 6—7, Pl. 25.*)

Les fig. 15—16—17—18 de la Pl. 26 représentant des valves isolées, plus ou moins endommagées ou empâtées dans la roche, ne peuvent pas être prises en considération. M. Kayser a cru devoir se dispenser d'indiquer si ce sont des valves ventrales ou dorsales.

Il en est de même des fig. **10—11—11a—11b** de la Pl. 25, car elles ne permettent pas de juger la forme de la coquille. La dernière est même inintelligible pour nous.

Après ces éliminations, il reste à apprécier les figures qui suivent et qui se trouvent toutes sur la Pl. 25, Harz.

La *fig. 1*, Pl. 25, représente un spécimen qui nous semble avoir été déjà figuré par A. Roemer *(Beitr. III., Pl. 2)* et par le Prof. Giebel. *(Sil. Fauna d. Unterharzes, Pl. 4.)* Ces 3 figures diffèrent beaucoup dans leurs détails. Admettons que la plus correcte d'entre les 3 est celle que nous donne M. le Doct. Kayser. Au premier aspect, elle semble rappeler notre *Var. pseudo-livonica.* Mais on reconnaît aisément, que cette apparence est loin de l'identité, car sur la figure en question les plis inégaux et irrégulièrement groupés contrastent avec l'égalité et la régularité des plis de notre variété, d'après les figures exposées sur nos Pl. 29—153.

D'ailleurs, le spécimen du Harz étant engagé dans la roche, on ne peut pas voir la face frontale, ni la comparer avec la forme ogivale, qui caractérise la variété de Bohême. Ce spécimen ne peut donc pas être invoqué pour démontrer les identités supposées, et M. le Doct. Kayser, dans son texte, n'a pas cru devoir le comparer à notre *Var. pseudo-livonica.*

Le spécimen fig. **2—2a—2b—2c**, Pl. 25, quoique endommagé, permet de reconnaître 3 plis au sinus et 4 au bourrelet. Nous remarquons que, dans les figures citées, le bourrelet offre un relief à peine distinct et qui ne peut être comparé avec celui que montrent les individus de la Bohême ayant 4 plis au bourrelet, savoir:

Pl. 122,	case II, fig. 1—2	4 spécimens de **e2**.
	case III, fig. 1	
	case IV, fig. 4	
Pl. 153,	case I, fig. **a—b—c—d—e**	1 spécimen de **f2**.

Une circonstance importante contribue à réduire la valeur de ce spécimen du Harz. C'est que les brisures sur ses 2 faces latérales ont enlevé toute trace de la commissure des 2 valves. Nous allons reconnaître l'importance de ce caractère, dans le spécimen fig. 7.

Les figures **6—6a—6b**, Pl. 25 du Harz, représentent un autre spécimen, qui concorde avec celui des fig. 2, par le bourrelet aplati, qu'on ne peut pas même distinguer sur la valve dorsale, fig. 6.

Ce nouveau spécimen, comme le précédent, ne montre aucune trace de la commissure des 2 valves, bien que M. le Doct. Kayser le qualifie de *complet, (vollständiges Exemplar) un peu restauré.*

On peut reconnaître dans les figures exposées, 3 plis dans le sinus et 4 sur le bourrelet.

La *fig. 7*, Pl. 25, un peu restaurée selon l'explication, est la plus nette parmi celles que présente M. le Doct. Kayser. Elle est aussi la plus importante, parcequ'elle est la seule qui nous permet de voir la commissure des 2 valves, sur la face latérale de la coquille.

Or, d'après cette figure 7, la commissure est notablement éloignée de l'arête latérale de la valve ventrale, qui est placée horizontalement à la base. La distance entre ces lignes, immédiatement après la lunule, s'élève à 4 mm. et elle atteint 5 mm. au droit du cinquième et du sixième plis, c. à d. contre le front.

Cette conformation contraste complétement avec celle de toutes les formes ou variétés de *Rhynch. nympha* en Bohême. Le lecteur peut s'en assurer en parcourant nos planches citées. Il constatera que, sur toutes les figures normales, désignées par la lettre **b**, et correspondant à la fig. 7, Harz, qui nous occupe, la commissure des valves, à partir de la lunule, est à peine séparée de l'arête latérale de la valve ventrale. Elle se confond ensuite avec cette arête jusqu'à la face frontale. Voir Pl. 29—122—147—153.

Cette conformation s'observe aussi bien sur les variétés que sur les formes typiques de notre *Rhynch. nympha.*

Il est à regretter, que M. Kayser n'ait pas figuré les autres faces de ce spécimen, qui est dégagé de la roche, et nous ne pouvons pas nous expliquer cette abstention, comme avantageuse à l'exactitude scientifique.

Nous remarquons une singulière ressemblance entre cette fig. 7 et la fig. 16 **a**, sur la Pl. 9 de A. Roemer. *(Beitr. I., p. 59, 1850.)*

Le spécimen des fig. **16 a—16 b—16 c** provient précisement de Klosterholz, comme celui de la *fig. 7* de M. Kayser, auquel nous le comparons. Roemer le décrit, *p. 59*, sous le nom de *Ter. nympha, pseudo-livonica* Barr. Mais sa *fig. 16 c*, représentant la face frontale, contredit cette détermination, car elle nous montre les 2 faces latérales verticales et parallèles, conformation qui contraste avec la forme ogivale de notre variété. Comme on ne peut pas admettre, que Roemer ait figuré deux faces latérales verticales et parallèles, qui n'existeraient pas dans la nature, nous voyons dans ce fossile

combien les formes du Harz, identifiées avec *Rhynch. nympha*, s'éloignent de ce type et de ses variétés connues en Bohême.

Si Roemer, qui dessinait lui-même les figures de ses fossiles, s'est trompé si grossièrement, pourquoi M. Kayser n'a-t-il pas rectifié cette erreur, soit par une observation dans son texte, soit par une figure montrant la face frontale de son spécimen fig. 7? Cette figure semble bien aussi nous montrer une face latérale verticale, mais nous nous abstenons de juger, d'après cette seule vue du fossile.

Tandisque le nombre de 4 plis au bourrelet est le seul bien constaté parmi les spécimens du Harz rapportés à *Rhynch. nympha*, nous devons faire remarquer que, dans notre bassin, les exemplaires de cette espèce, qui présentent 4 plis au bourrelet, sont très rares. Nous en figurons cependant 5, dont nous venons d'indiquer les planches, p. 266. Or, parmi eux, les 4 premiers ont été trouvés dans la bande **e2**, tandisque le cinquième seul provient de la bande **f2**. Nous faisons abstraction de ceux qui se trouvent dans la *var. simulans* (Pl. 93—147) sur un horizon douteux.

Conclusion. Malgré les analogies, que présentent divers spécimens du Harz avec les formes diverses, sous lesquelles *Rhynch. nympha* se montre en Bohême, nous ne pouvons reconnaître aucune identité réelle et démontrée entre ces fossiles. Si le groupe des formes du Harz est représentatif du groupe des formes beaucoup plus variées et beaucoup plus distinctes, que nous associons sous le nom de *Rhynch. nympha*, dans notre bassin, cette représentation ne prouve nullement la contemporanéité des espèces comparées.

2. Rhynchonella *Eucharis*. Barr.

1847. Terebrat. *Eucharis* Barr. — Haiding. Abhandl. I., p. 68, Pl. 17, fig. 12.

1879. Rhynchon. *Eucharis* Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 26—31—83.

Cette espèce est l'une des 5, auxquelles M. Kayser associe des spécimens du Harz dont l'identité avec ceux de la Bohême est indiquée à la fois comme démontrée et douteuse. *(l. c. p. 145, Pl. 25, fig. 4—5.)* Nous remarquons que:

1. Les spécimens figurés par M. Kayser se réduisent à 2 valves isolées et incomplètes, engagées dans la roche. Elles sont consi-

dérées comme valves ventrales, ce que les figures ne démontrent pas. En effet, leur sinus est invisible, tandisqu'il est très fortement marqué dans tous nos spécimens, même dans ceux qui représentent la forme aplatie.

2. L'angle au sommet de ces 2 valves du Harz est inégalement aigu, tandisque dans nos spécimens il est au moins de 90° et dépasse souvent cette mesure.

3. Les ornements des 2 valves figurées par M. Kayser consistent dans des plis plus ou moins aigus au sommet. Ils sont séparés par des rainures très prononcées, dont la largeur croissant vers le bord, atteint ou dépasse celle des plis, dans le spécimen *fig. 4*, qui est le plus développé.

Au contraire, dans *Rhynch. Eucharis*, les plis offrent une surface aplatie et ils sont séparés par des rainures linéaires, jusqu'au bord de la coquille.

Conclusion. D'après ces différences, les espèces comparées sont contrastantes. Elles ne peuvent être considérées, ni comme identiques, ni comme représentatives.

3. Rhynchonella *princeps*. Barr.

1847. Terebrat. *princeps* Barr. — Haiding. Abhandl. I., p. 83, Pl. 18, fig. 1—2—3, Pl. 19, fig. 2.

1879. Rhynchon. *princeps* Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 25—26—120—121—139.

Après avoir donné une courte description de cette espèce, sur la *p. 147* de son ouvrage, M. le Doct. Kayser constate, qu'elle est assez répandue dans les calcaires hercyniens. Il cite 5 locálités où elle a été recueillie. Mais, il n'en figure que 2 spécimens, savoir: *Pl. 26, fig. 3—3a, et fig. 4—4a—4b—4c.* Nous ne comprenons pas pourquoi il donne 4 figures de celui qui est le plus détérioré et seulement 2 de celui qui paraît moins défectueux.

La *fig. 3* représente une valve ventrale, avec des stries extrêmement fines, qui paraissent un peu plus fortes sur la *fig. 3b.*

Cette *fig. 3a*, représentant la face latérale, nous montre un caractère particulier, qui n'a jamais été observé sur les spécimens

typiques de la Bohême. Il consiste dans une lunule ronde et assez profonde, placée entièrement sur la valve dorsale, immédiatement après le crochet. Le diamètre de cette fossette est d'environ 3 mm. La valve paraît dépouillée du test.

Si l'on compare avec cette figure **3a** du Harz les figures correspondantes **b** de *Rhynch. princeps*, sur nos Pl. 25—120—121, on verra, qu'au lieu de la fossette figurée par M. Kayser, la lunule consiste dans une surface à peu près plane, qui s'étend également sur les 2 valves, dorsale et ventrale, derrière les crochets. Cette conformation se reproduit sur le moule interne. Ainsi, la fossette existant sur le spécimen **3a** du Harz le distingue de tous ceux de la Bohême.

Dans le second spécimen fig. **4b** de M. Kayser, la lunule semble aussi n'exister que sur la valve dorsale.

Les figures 4 représentant ce spécimen ne sont pas bien d'accord entre elles. Ainsi, la longueur de la valve ventrale *fig. 4a* est de 23 mm., tandisque sur la *fig. 4b* elle est réduite à 20 mm. Si nous comparons les largeurs, nous trouvons 24 mm. vers le milieu de la longueur sur la *fig. 4* et à peine 21 mm. sur la figure voisine *4a*.

Sur les fig. **3a—4b** montrant la face latérale des 2 spécimens, la commissure des valves semble placée dans une faible rainure, comme dans diverses Rhynchonelles de l'Eifel, appartenant au même groupe. Cette apparence ne s'observe jamais dans *Rhynch. princeps* de Bohême.

Aucune des 6 figures données par M. Kaiser ne nous montre distinctement sur la face frontale, la commissure des valves, qui est caractéristique.

Nous remarquons de même, que les stries en chevrons, qui ornent les petites bandes longitudinales du test sur cette face de la coquille, n'ont pas été représentées. Elles sont figurées nettement, d'abord sur la Pl. 18 de notre ancienne publication, *Haiding., Abhandl. I., 1847*, et sur la Pl. 25 de notre Vol. V.

Quant aux impressions internes, qui sont très caractéristiques dans cette espèce et qui sont figurées sur nos Pl. 26—120, il paraît qu'elles n'ont jamais été observées sur les spécimens hercyniens.

Outre les 2 spécimens qui précèdent, M. le Doct. Kayser associe dans l'espèce *princeps* 2 autres Brachiopodes, qui diffèrent notable-

ment de notre forme typique. Ils sont figurés sur la même *Pl. 26, fig. 5—5a* et *fig. 6—6a.*

Ces 2 coquilles se font remarquer l'une et l'autre par une forte irrégularité. Elle consiste en ce que l'un des côtés des 2 valves est tronqué par un pan coupé, oblique à la ligne médiane.

En outre, l'épaisseur de ces 2 individus est réduite à peu près à la moitié de celle d'un spécimen de même taille parmi nos formes typiques.

Enfin, chacune des vues latérales **5a—6a** nous montre, que la commissure latérale des 2 valves est placée dans un angle rentrant, comme dans diverses Rhynchonelles de l'Eifel, que nous venons de mentionner. Cet angle est très prononcé sur les fig. **5a—6a.**

L'association de ces 2 spécimens aux 2 premiers, figurés par M. Kayser, ne nous paraît donc pas justifiée. Ce sont des formes ou variétés distinctes. A plus forte raison, nous ne pouvons pas admettre, que les 2 spécimens tronqués représentent, ni *Rhynch. princeps* de Bohême, ni aucune de ses variétés.

Conclusion. D'après ces observations, il serait impossible d'affirmer l'identité entre les spécimens très incomplets du Harz et ceux qui représentent *Rhynchon. princeps*, avec toute la plénitude de ses caractères, dans les faunes de la Bohême. Il est même hasardeux de considérer la forme régulière du Harz, comme représentative de notre espèce, à cause de la lunule mentionnée. Nous faisons abstraction des 2 spécimens *fig. 5—6*, pour lesquels nous ne trouvons aucune analogie en Bohême.

Nous ferons remarquer, que notre *Rhynch. princeps*, à laquelle nous consacrons une notice particulière ci-dessus p. 23, est une espèce éminement caractéristique de la faune de notre bande **e2.** Notre Pl. 120 représente des spécimens provenant de 14 localités différentes sur cet horizon.

Sur l'horizon de **f2**, cette espèce ne se trouve que dans l'espace compris entre Konieprus et Mnienian.

4. Rhynchonella *Henrici*. Barr.

1847. Terebrat. *Henrici* Barr. — Haiding. Abhandl. I., p. 84, Pl. 18, fig. 5 **a—b—c—d—e—f—g.**

1879. Rhynchon. *Henrici* Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 25—37—130—131.

L'existence de *Rhynch. Henrici* dans le Harz a été d'abord annoncée par A. Roemer, ensuite niée par M. le Prof. Giebel et récemment affirmée de nouveau par M. le Doct. Kayser.

Comparons les documents publiés par ces 3 savants.

Nous prions le lecteur de remarquer, que nous ne pouvons comparer que les figures, parceque les fossiles ne sont pas à notre disposition. Nous devons aussi regretter, que M. le Doct. Kayser ne nous ait pas signalé les défauts des figures données par ses devanciers, dans les cas où les originaux étaient sous ses yeux. Il eût été aussi désirable, qu'il nous indiquât les spécimens déjà figurés, dont il donne de nouvelles figures.

NB. Les N^os des Planches de A. Roemer, que nous citons, sont ceux du tirage à part de ses *Beiträge*. Ces N^os ne sont pas les mêmes que ceux qui existent dans les volumes des *Palaeontographica*, cités par M. le Doct. Kayser.

1850. A. Roemer *(Beitr. I., p. 58, Pl. 9, Fig. 13 e)* figure, sous le nom de *Terebrat. Henrici*, un Brachiopode d'une forme svelte et élevée au front. Il en présente seulement la vue frontale. Il considère ce fossile comme une variété de *Terebr. princeps*, dont il figure un spécimen aplati, contrastant avec le premier *(fig. 13 a—b—c—d)* et considéré comme jeune.

Malgré cette distinction, nous ne pouvons nous empêcher de considérer ces 2 formes comme intimément liées par cette circonstance, que les faces frontales *13 e—13 d* présentent la même particularité, savoir: une rainure verticale, semi-cylindrique, ornée de plis verticaux et occupant environ le tiers de la largeur frontale. Cette rainure s'élève de la valve ventrale placée à la base, jusqu'à la valve dorsale placée en dessus.

D'un autre côté, A. Roemer affirme que le spécimen, qu'il nomme *Terebratula Henrici*, est caractérisé par le bord fortement

redressé de la valve ventrale, tandisqu'il n'observe aucune apparence semblable sur l'autre individu, nommé *Terebr. princeps*.

D'après ces 4 figures, indiquant des exemplaires parfaitement conservés, nous sommes porté à croire, que le dessinateur (A. Roemer) les a restaurées en partie.

Quant au rebord de la valve ventrale, dont l'existence est affirmée par le texte, il est à peine indiqué sur la *fig. 13 e*, parceque cette valve est placée à la base. Mais, ce que la figure montre très bien, c'est que le rebord est complètement interrompu sur toute la largeur de la rainure frontale.

Cette interruption du rebord au droit du front et l'existence de la rainure verticale sur la face frontale constituent 2 différences importantes entre ce Brachiopode du Harz et les formes typiques de *Rhynch. Henrici*. Nous trouverons ces différences confirmées par les documens qui suivent.

1855. *(Beitr. III., p. 4, Pl. 16, fig. 5.)* A. Roemer décrit et figure un autre spécimen, sous le nom de *Terebratula Henrici*. Il considère cette forme comme la plus singulière à sa connaissance, mais il persiste à la regarder comme une variété de *princeps*. Il constate, que les bords latéraux sont relevés et tranchants. La *fig. 5* montre en effet un rebord exigu, qui s'élève sur chacune des arêtes latérales, semi-circulaires, mais non sur les arêtes cardinales. Ce rebord est complétement interrompu, environ sur le tiers médian de la largeur de la face frontale. Cette observation confirme celle que nous venons d'exposer.

Il faut remarquer, que ce second spécimen n'est représenté que par la vue de la valve ventrale, très nette et par une seconde figure **b**, inintelligible pour nous.

Cette valve se distingue par son crochet obtus et sa forme transverse, très prononcée, qui contraste avec celle du premier individu, figuré par Roemer en 1850.

Un autre contraste entre eux consiste en ce que la rainure semi-cylindrique, frontale, signalée sur la *fig. 13 e* (1850), est remplacée par une faible échancrure, occupant environ le tiers de la face correspondante, sur le second spécimen (1855). Cette échancrure verticale est la prolongation d'un sinus très prononcé, qui prend son origine derrière le crochet de la valve ventrale.

D'après ces différences, il serait difficile d'admettre l'identité de ces 2 formes. Mais nous devons faire remarquer, que M. le Doct. Kayser, en citant *(p. 150)*, dans sa synonimie, la figure du second spécimen de A. Roemer, la qualifie par le mot *(male)*, sans indiquer en quoi la figure citée est répréhensible.

Dans tous les cas, elle a une valeur réelle, en ce qu'elle montre très nettement le rebord vertical, limité, sur les arêtes latérales de la valve ventrale et absent au droit du contour frontal. En réalité, c'est la seule figure, à notre connaissance, qui constate évidemment l'existence de ce rebord parmi les Brachiopodes du Harz.

1858. M. le Prof. Giebel décrit et figure, sous le nom de *Rhynchonella selcana*, un spécimen qu'il considère, d'après sa synonimie, comme identique avec les 2 formes figurées par A. Roemer, sous le nom de *Terebr. Henrici. (Sil. Faun. d. Unterharzes, p. 42, Pl. 5, fig. 4.)*

Dans son texte, il constate bien la présence du rebord vertical saillant et tranchant, au droit des arêtes latérales de la valve ventrale.

L'une des fig. 4 de M. le Prof. Giebel représente cette valve, dont le contour est transverse, subtriangulaire, avec des angles latéraux arrondis et un sinus prononcé, qui va en s'élargissant à partir du crochet jusqu'au front. Le crochet est allongé et aigu.

Nous ne pouvons pas reconnaître le rebord saillant autour de cette valve, ni sur les arêtes latérales, ni au droit du front.

L'autre fig. 4 montre la face frontale, qui est excavée sur toute sa hauteur par une large échancrure, correspondant au sinus, mais paraissant plus intense que sur la figure de la valve ventrale.

Ces figures ne présentent pas des apparences identiques avec celles des figures de A. Roemer. Cependant, elles rappellent la *fig. 5* de la *Pl. 16 (Beitr. III., 1855)*, par la forme fortement transverse de la valve ventrale et par le large sinus qui s'étend à partir du crochet jusqu'au front, en donnant naissance à l'échancrure verticale de la face frontale.

M. le Prof. Giebel signale dans ce sinus 5 côtes plus fortes, qui, partant du crochet, s'étendent jusqu'au front.

La disparition du rebord au droit du front confirme les observations de A. Roemer.

Ces détails nous montrent, que le spécimen décrit par M. le Prof. Giebel ne représente nullement les formes typiques de la véritable *Rhynch. Henrici* de Bohême. Cette différence a été reconnue par ce savant professeur dans les termes suivants, *p. 43*: „Cette coquille a de commun, il est vrai, avec *Terebr. Henrici*, Barr., un rebord redressé et tranchant, sur les arêtes latérales de la valve ventrale, mais rien de plus.“

1871. M. le Doct. Kaiser établit entre les spécimens du Harz et ceux de la Bohême une différence exprimée dans les termes suivants:

„*Rhynch. Henrici* du Harz montre d'une manière beaucoup moins claire que la forme de Bohême les traits indiqués par Barrande comme caractéristiques de cette espèce, savoir: l'inclinaison presque verticale de la valve dorsale à partir du crochet et les bords tranchants de la valve ventrale, qui s'élèvent en forme d'aîles. Elle occupe, au contraire, une place intermédiaire entre *Henrici* et *princeps*.“ *(Brachiop. d. mitt. u. ob. Devon der Eifel — Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. p. 503, Note.)*

Ces observations ne sont pas en parfaite harmonie avec les assertions du même savant, dans l'ouvrage qui suit.

1878. M. le Doct. Em. Kayser figure 2 spécimens du Harz sous le nom de *Rhynch. Henrici*, Barr. *(l. c. Pl. 26, fig. 1 et fig. 8, p. 150.)*

Sur la seule page consacrée à cette espèce, il indique en partie les caractères de la coquille et il ajoute:

„Il ne peut pas y avoir le moindre doute sur son identité avec l'espèce de Barrande.“

Il croit que cette identité est si positivement établie par le grand spécimen figuré sur sa *Pl. 26, fig. 1*, qu'il regarde comme inutile de prendre la peine de réfuter l'assertion du Prof. Giebel, que nous venons de citer.

Nous devons avouer, que la vue des 4 figures *1—1 a—1 b—1 c*, représentant le spécimen en question, produit sur nous une impression diamétralement contraire à celle de M. le Doct. Kayser. Voici pourquoi:



1. D'abord, les fig. **1—1 a** montrent la valve dorsale et la valve ventrale, chacune avec un contour pentagonal prononcé, qui ne s'observe dans aucun des spécimens de *Rhynch. Henrici*, en Bohême.

2. Ensuite, le contour frontal est échancré, au lieu d'être convexe et arrondi comme dans nos formes typiques.

3. Cette échancrure provient d'un large sinus, qui se manifeste vers le bord de la valve ventrale, **1 a**, et qui n'existe dans aucun de nos spécimens.

4. Bien que l'exemplaire principal de M. le Doct. Kayser soit indiqué *comme complet, mais un peu endommagé*, la *fig. 1 a* représentant la valve ventrale ne nous montre aucune trace du rebord tranchant au-dessus de l'arête latérale. Cette arête manque elle-même, sur les deux côtés de cette valve, par suite de brisures, qui ont enlevé les deux bords latéraux, dans toute leur étendue.

5. En outre, en supposant que ce rebord ait été enlevé par les brisures, sur les arêtes latérales, nous constatons que la même valve ventrale présente un contour frontal bien conservé et qui ne montre aucune trace du rebord caractéristique.

Ces faits suffisent pour démontrer, que le Brachiopode en question ne représente point la forme typique de Bohême, *Rhynch. Henrici.*

On peut aussi remarquer, que la valve dorsale, dans le spécimen du Harz fig. **1 b**, est relativement beaucoup moins enflée vers le front que dans ceux de la Bohême.

Ce grand spécimen de M. le Doct. Kayser étant très mal conservé, nous faisons abstraction du test et de ses ornements, qui ne montrent pas les stries en chevrons, très prononcées sur les faces frontale et latérales de nos spécimens de Bohême. Voir Pl. 130.

Etudions maintenant le second spécimen de M. le Doct. Kayser, *fig. 8—8 a—8 b—8 c.* Il est beaucoup plus petit que le premier et il présente par rapport à celui-ci de telles différences, qu'il nous est difficile de concevoir leur identité absolue.

1. La forme générale du grand spécimen fig. 1 est pentagonale, très prononcée et notablement large. Au contraire, celle du spécimen fig. 8 est ovale, alongée.

2. Comparons les valves dorsales, *fig. 1* et *fig. 8.*

La première est fortement bombée en travers, dans la longueur de sa partie conservée et visible à partir du crochet, jusque vers le milieu de son étendue. Elle ne porte ni sinus, ni rainure.

Au contraire, sur la valve dorsale *fig. 8*, nous voyons une rainure ou sinus prononcé, qui commence au crochet et qui s'étend en s'élargissant jusque près du front. Là, il est obstrué par 3 petits plis saillants, montrant une direction longitudinale. Leur relief est très marqué sur une longueur variant entre 1 et 2 mm. vers l'intérieur de la valve. Mais, à cette distance du bord, le pli médian s'évanouit, tandisque les 2 plis latéraux très affaiblis se prolongent dans la rainure jusqu'au crochet.

Il existe donc un grand contraste entre les valves dorsales des 2 spécimens.

3. Comparons maintenant les 2 valves ventrales, **1 a—8 a.**

Par suite des lésions de la surface, la figure **8 a** ne nous permet pas de juger s'il existe, vers le front de cette valve ventrale, un sinus comparable à celui que nous montre distinctement la *fig. 1 a* du grand spécimen.

Le bord frontal sur la *fig. 8 a* est représenté comme arrondi et très faiblement échancré. Il diffère notablement du bord frontal échancré par un arc aplati, occupant toute la largeur du front, dans la valve ventrale du grand spécimen *fig. 1 a.*

Remarquons que la valve ventrale *fig. 8 a* ne nous montre aucune trace quelconque du rebord vertical caractéristique, bien que, sur le côté droit, l'arête latérale soit figurée comme bien conservée, et qu'une partie de la surface présente les stries longitudinales du test.

Le bord frontal endommagé ne peut fournir aucun indice de l'existence d'un rebord quelconque.

Ainsi, le caractère fondamental de *Rhynch. Henrici* manque sur ce second spécimen comme sur le premier.

4. La *fig. 8 b*, montrant le fossile de profil, constate, que la valve dorsale offre une inclinaison très prononcée et croissant jusqu'au front, suivant un angle moyen d'environ 45°.

Au contraire, sur la figure correspondante *1 b*, nous voyons que l'inclinaison de la valve dorsale va en s'amoindrissant rapide-

ment jusqu'au-delà du milieu de la longueur. La continuation de cette valve vers le front n'est pas visible, mais la figure porte à supposer, que le bord frontal n'est pas relevé comme dans la *fig. 8 b.*

5. La *fig. 8 c* représentant la vue frontale mérite toute notre attention. Malheureusement, cette face de la coquille est très endommagée, car il lui manque la moitié droite de la valve ventrale placée en dessous, tandisqu'un fragment de roche cache la partie médiane inférieure du front de la valve dorsale, sur la moitié de sa hauteur. Mais, la moitié supérieure, qui reste de cette partie médiane, nous montre une profonde rainure verticale, occupant environ $\frac{1}{3}$ de la largeur de la coquille et atteignant la surface de la valve dorsale.

Dans l'intérieur de cette rainure verticale, la figure indique très distinctement les fortes stries saillantes ou plis, qui ont été déjà signalés fig. 8, à l'extrémité du sinus de la valve dorsale, où elles simulent des tubercules allongés, au nombre de 3. Un quatrième tubercule plus petit est placé à gauche du sinus.

On ne voit rien de semblable sur les figures du grand spécimen.

D'après les apparences de la *fig. 8 c*, nous sommes induit à croire, que la rainure dans laquelle ces fortes stries sont placées, est à peu près semi-cylindrique. Cependant, la *fig. 8*, qui devrait exposer clairement cette conformation, indique une faible échancrure et elle n'est pas d'accord avec la *fig. 8 c.*

Malgré l'incertitude, qui peut dériver de ces documents incomplets et discordants, nous ne pouvons pas nous empêcher de reconnaître, dans ce second spécimen de M. le Doct. Kayser, une rainure frontale verticale, semblable à celle qui a été figurée par A. Roemer en 1850. *(Beitr. I., Pl. 9, p. 13 c.)* Mais Roemer n'ayant pas figuré la vue de la valve dorsale de son spécimen, nous ne pouvons pas constater, si elle présente un sinus comme celui que montre la valve correspondante *fig. 8* de M. le Doct. Kayser.

En somme, ce second spécimen de M. Kayser diffère si notablement du premier, qu'il nous serait impossible de les associer comme absolument identiques. Dans tous les cas, ce nouveau spécimen ne démontre pas plus que le premier l'existence de ***Rhynch. Henrici***, dans les dépôts du Harz. Il contribue, au contraire, à constater son absence.

Distinction des Brachiopodes du Harz, publiés sous le nom de *Rhynch. Henrici.*

D'après les documents que nous venons d'analyser, nous sommes induit à distinguer, parmi les Brachiopodes du Harz, nommés *Rhynch. Henrici*, plusieurs formes, qui contrastent entre elles par leurs caractères. Pour plus de simplicité, nous leur donnerons des noms. Mais nous considèrerons provisoirement comme variétés les formes, qui diffèrent plus ou moins du type historique, découvert par A. Roemer dans le Harz et auquel nous donnons naturellement le nom de ce savant.

Si ce nom a été déjà employé à notre insu, nous lui substituerions celui de *Rhynch. Adolphi.*

1. Rhynchonella *Roemeri.* Barr.

La première forme, suivant l'ordre chronologique, est celle qui a été figurée par A. Roemer en 1850, sous le nom de *Terebr. Henrici*, variété de *Terebr. princeps. (Beitr. I., p. 58, Pl. 9, fig. 13 e.)*

Bien que ce fossile ne soit représenté que par la figure citée, ses principaux caractères peuvent être formulés comme il suit:

Face frontale très élevée, sillonnée dans toute sa hauteur par une rainure semi-cylindrique, occupant au moins $\frac{1}{3}$ de la largeur de cette face. La rainure est ornée de plis verticaux bien marqués.

Rebord vertical sur les arêtes latérales de la valve ventrale, mais interrompu sur le contour frontal, au droit de la rainure.

2. *Varietas mimica.* Barr.

A la suite de cette forme, nous rangeons le spécimen figuré en 1878 par M. le Doct. Kayser, *(l. c., Pl. 26, fig. 8—8 a—8 b—8 c).* Ce rapprochement, indiqué avec toute réserve, est principalement fondé sur une rainure semblable, qui existe sur la face frontale *fig. 8 c* et qui présente sur sa surface semi-cylindrique des plis verticaux très marqués. Voir ci-dessus p. 278.

Notre réserve nous est imposée par cette circonstance, que la valve dorsale, *fig. 8* de M. Kayser, est sillonée par un sinus très

distinct, à partir du crochet jusque près du front, tandisque la valve dorsale correspondante n'a pas été figurée par A. Roemer. Ainsi, il est possible que ces 2 formes, provisoirement rapprochées, soient réellement plus différentes que nous ne le constatons.

En outre, la *fig. 8a* de M. Kayser ne montre aucune trace du rebord vertical sur l'arête latérale, bien conservée. Son texte ne fait aucune mention de cette particularité.

3. *Varietas dilatans*. Barr.

3. La troisième forme a été figurée par A. Roemer. *(Beitr. III., Pl. 16, fig. 5, 1855.)*

Bien que ce fossile ne soit représenté que par la vue de la valve ventrale et par une seconde figure **b** inintelligible pour nous, ses principaux caractères peuvent être formulés comme il suit:

Forme très transverse, d'apparence réniforme, avec bords latéraux arrondis et une faible échancrure au front. Crochet très peu saillant. — Angle des arêtes cardinales obtus. Sinus très marqué, aboutissant à l'échancrure du front. Rebord vertical visible sur les arêtes latérales, mais totalement interrompu au droit du sinus, c. à d. de l'échancrure frontale.

4. *Varietas selcana*. Giebel.

La quatrième forme, rattachée à la précédente principalement par l'apparence transverse, triangulaire de la valve ventrale, est celle que M. le Prof. Giebel a figurée en 1858, sous le nom de *Rhynch. selcana (l. c., Pl. 5, fig. 4)*. Cependant, nous signalons quelques différences importantes, savoir:

Le crochet de *Rhynch. selcana* est aigu et allongé. Les arêtes cardinales, un peu concaves, forment un angle inférieur à 90°. La valve ventrale a une apparence triangulaire, arrondie aux angles latéraux. En outre, la face frontale figurée nous montre une profonde échancrure verticale, qui correspond au large sinus de la valve ventrale, mais qui paraît pénétrer plus profondément dans la coquille.

La face frontale correspondante n'ayant pas été figurée par Roemer, nous ne pouvons pas compléter la comparaison entre les

deux fossiles. Dans tous les cas, ils ne nous paraissent pas identiques, d'après les figures citées.

5. *Varietas Kayseri.* Barr.

La cinquième forme est celle qui a été figurée par M. le Doct. Kayser *(l. c. Pl. 26, fig. 1—1 a—1 b—1 c).*

D'après les 4 vues représentées, les principaux caractères de cette forme sont les suivants:

Contour pentagonal. Sinus prononcé sur la valve ventrale, mais commençant seulement vers le milieu de sa longueur et aboutissant à l'arête supérieure frontale, faiblement arquée et concave vers l'extérieur. — Valve dorsale médiocrement élevée vers le front.

Rebord invisible sur les figures exposées, dont les contours sont ébréchés, au droit des arêtes latérales. Ce rebord manque également dans toute l'étendue de l'arête frontale, bien conservée.

D'après ces circonstances, l'identité spécifique absolue de ce fossile avec les autres formes du Harz, qui précèdent, n'est nullement démontrée. Mais ces formes peuvent être associées comme variétés d'un même type.

Parallèle entre les formes du Harz et les formes de *Rhynch. Henrici*, en Bohême.

Il nous reste à établir une comparaison entre ces formes du Harz et les formes de la Bohême, savoir *Rhynch. Henrici* Barr. et les 5 variétés, que nous rattachons à ce type. Nous pensons que le tableau, qui suit, permettra aux savants d'apprécier immédiatement les affinités comme les différences, qui existent entre les formes des deux contrées.

Nous considérons 7 caractères distinctifs, auxquels correspondent 7 colonnes verticales.

Pour chacune des formes comparées, le signe + indique la présence du caractère énoncé au sommet de la colonne; le signe — indique son absence. Le signe ? constate que l'observation est impossible, d'après les figures publiées.

I. Groupe de ***Rhynch. Roemeri*** Barr. dans le Harz.

Types et Variétés	Valve ventrale					Valve dorsale	Face frontale
	Contour	Surface concave	Rebord		Sinus	Sinus	Rainure ou échancrure
			latéral	frontal			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Rhynchonella.							
1. Roemeri (*type*) . . Barr.	?	?	+	—	?	?	+
2. *Var.* mimica . . . Barr.	pyriforme	—	—	—	?	+	+
3. *Var.* dilatans . . . Barr.	{ transverse réniforme }	—	+	—	+	?	+
4. *Var.* selcana . . . Gieb.	{ transverse triangulaire }	—	+	—	+	—	+
5. *Var.* Kayseri . . . Barr.	pentagonal	—	?	—	+	—	+

II. Groupe de ***Rhynch. Henrici*** Barr. en Bohême.

Types et Variétés	Contour	Surface concave	Rebord latéral	Rebord frontal	Sinus (v. ventrale)	Sinus (v. dorsale)	Rainure ou échancrure
Rhynchonella.							
1. Henrici (*type*) . . . Barr.	pyriforme	+	+	+	—	—	—
2. *Var.* laminaris . . Barr.	pyriforme	+	+	+	—	—	—
3. *Var.* extenuata . . Barr.	pyriforme	+	+	+	—	—	—
4. *Var.* excisa . . . . Barr.	pyriforme	+	+	—	—	—	—
5. *Var.* excavata . . . Barr.	pyriforme	+	+	+	—	—	+
6. *Var.* vellerosa . . . Barr.	pyriforme	+	+	+	—	—	—

Comparons maintenant les formes des 2 groupes.

1. Il est fort à regretter, que le type du Harz, *Rhynch. Roemeri*, ne soit représenté que par la vue de la face frontale. Cette circonstance nous empêche de constater tous ses contrastes avec le type *Rhynch. Henrici* de Bohême.

Toute notre comparaison entre ces 2 types se réduit donc à celle des caractères de la face frontale. Heureusement, ils sont très contrastants.

Dans *Rhynch. Roemeri*, cette face montre la trace du rebord des arêtes latérales et son absence au droit de la rainure frontale. Cette absence et la présence de la rainure verticale suffisent pour différencier cette forme spécifique, puisque *Rhynch. Henrici* montre les deux caractères diamétralement opposés, c. à d. existence du rebord vertical tout autour de la face frontale et absence de toute rainure verticale sur cette face.

Ces contrastes seront problablement confirmés par d'autres caractères, que nous ne pouvons observer aujourd'hui sur le fossile du Harz.

Il serait superflu de comparer de même, une à une, toutes les formes des 2 groupes. Il suffira de faire remarquer les contrastes, qui existent entre ces groupes dans chacune des colonnes, c. à d. par rapport à chacun des caractères les plus importants des coquilles.

2. La colonne (2) — *contour de la valve ventrale* — constate que, dans toutes les formes de Bohême, ce contour est pyriforme. Nos figures Pl. 130—131 montrent, que le crochet est aigu et plus ou moins allongé. Nous distinguons cependant la forme longue et la forme large, représentées sur les planches citées. Dans la forme large, l'angle cardinal est presque droit.

Au contraire, parmi les formes du Harz, le contour pyriforme ne se montre distinctement que dans la *Var. mimica*. La forme transverse est très prononcée dans les *Var. dilatans* et *selcana*. Enfin, nous voyons un contour pentagonal bien distinct dans la *Var. Kayseri*.

Ainsi, parmi les formes du Harz, la majorité contraste par la diversité du contour de la valve ventrale avec l'uniformité de ce caractère dans les formes de la Bohême.

3. La colonne (3) — *surface concave de la valve ventrale* — constate que, dans toutes les formes de Bohême, ce caractère est constant. Il est même reconnaissable dans les plus jeunes individus. Lorsque le rebord est brisé, la concavité se manifeste encore distinctement.

Au contraire, parmi les formes du Harz, dont 4 nous permettent d'observer la valve ventrale, il n'existe aucune trace de la concavité de sa surface, abstraction faite du sinus médian. La valve ventrale du type, *Rhynch. Roemeri*, est la seule qui n'ait pas pu être observée.

4. La colonne (4) — *rebord latéral de la valve ventrale* — constate la présence constante de ce caractère dans toutes les formes de Bohême.

Parmi les 5 formes du Harz, 3 seulement montrent distinctement le même caractère, d'après les témoignages de A. Roemer et du Prof. Giebel, savoir: *Rh. Roemeri*, *Var. dilatans* et *Var. selcana.*

La *fig. 8a*, *Pl. 26* de l'ouvrage de M. Kayser présente pour la *Var. mimica* l'arête latérale sans rebord.

L'existence de ce rebord sur les arêtes latérales de *Var. Kayseri (ibid. Pl. 26*, *fig. 1)* ne peut pas être reconnue sur les figures, à cause des brisures qui ont enlevé les contours correspondants de la coquille.

Ainsi, bien que l'existence d'un rebord, sur les arêtes latérales, soit constatée par les textes et les figures sur 3 des formes du Harz, il en reste 2 pour lesquelles le même fait n'est pas établi. Ce sont précisément les nouveaux spécimens publiés par M. le Doct. Kayser, en 1878.

5. La colonne (5) — *rebord frontal sur la valve ventrale* — nous montre, que ce caractère existe dans toutes les formes de la Bohême, excepté dans *Var. excisa.* En effet, sur notre Pl. 130, case II, les fig. **4a—4d** exposent l'absence du rebord au droit du front. Les autres figures, qui, dans la nature, constatent le même fait, ne le montrent pas aussi bien que les fig. 4 et nous en ferons abstraction.

Par contraste, la même colonne (5) constate, que le rebord frontal n'existe dans aucune des 5 formes du Harz.

Par l'absence du rebord frontal, notre *Var. excisa* se rapproche donc des formes du Harz. Mais elle en diffère par plusieurs caractères, savoir: l'absence d'un sinus sur la valve ventrale et l'absence semblable d'une échancrure ou rainure verticale, sur la face frontale. Ainsi, malgré le rapprochement signalé, il n'y a aucune identité entre notre *Var. excisa* et les formes du Harz.

6. La colonne (6) — *sinus sur la valve ventrale* — nous montre, que ce caractère n'existe sur aucune des 6 formes de la Bohême.

Au contraire, il a été constaté sur les 3 formes du Harz: *Var. dilatans*, *selcana*, *Kayseri*. Aucune figure ne représentant la valve ventrale de *Rhynch. Roemeri*, nous ignorons si elle porte un sinus. Nous sommes dans la même ignorance pour *Var. mimica*, parceque la valve ventrale figurée est endommagée.

7. La colonne (7) — *sinus sur la valve dorsale* — constate que ce caractère est également inconnu sur toutes les formes de la Bohême.

De même, les *Var. selcana* et *Kayseri* ne portent aucun sinus sur leur valve dorsale.

Dans *Rhynch. Roemeri* et *Var. dilatans*, l'observation de la valve dorsale étant impossible d'après les figures existantes, nous ignorons si ces formes possèdent un sinus dorsal. Au contraire, dans *Var. mimica*, la valve dorsale montre un sinus très distinct à partir du crochet jusque près de l'arête frontale. Cette forme est donc la seule à notre connaissance, qui soit caractérisée par un sinus sur la valve dorsale.

8. La colonne (8) — *rainure ou échancrure sur la face frontale* — constate que ce caractère n'existe pas dans 5 des formes de la Bohême, tandisque nous l'observons sur une seule, *Var. excavata*. Pl. 131.

Au contraire, les 5 formes du Harz nous montrent toutes, sur la face frontale, une échancrure ou rainure verticale très distincte, plus ou moins prononcée.

Ainsi, notre *Var. excavata* se rapproche des formes du Harz, par la présence d'une rainure verticale sur la face frontale. Mais, elle se distingue de toutes par ses autres caractères, savoir:

absence de tout sinus sur la valve ventrale.
présence du rebord frontal.
surface concave de la valve ventrale.

Nous ferons remarquer que, parmi les 4 spécimens qui représentent cette variété sur notre Pl. 131, il y en a 2 qui sont irréguliers, tandisque les formes du Harz sont toutes représentées par des spécimens très réguliers.

En outre, on voit sur les figures de la case I, Pl. 131, que la rainure indiquée sur la face frontale est très peu profonde et n'offre point l'apparence des rainures figurées sur les spécimens du Harz.

Ainsi, notre variété *excavata* ne peut être identifiée avec aucune des formes du Harz.

9. Aucun exemplaire du Harz n'a permis d'observer les impressions musculaires, dans les Brachiopodes qui nous occupent. Au contraire, sur notre Pl. 131, case IV, nous représentons ces impressions sur les valves ventrale et dorsale de plusieurs spécimens. Les apparences de ces impressions musculaires et celles des nervures, ou impressions vasculaires, pourraient fournir encore d'autres caractères différentiels, que nous ne pouvons pas invoquer aujourd'hui. Mais ces différences pourront se manifester un jour, lorsque les richesses de la faune hercynienne seront plus connues.

Nous figurons sur la Pl. 131, à droite de la case IV, 2 spécimens irréguliers par la dilatation inégale de leurs parties latérales. Nous ferons remarquer que, malgré cette irrégularité très prononcée, l'un et l'autre montrent autour de la valve ventrale, sans interruption au droit du front, le rebord caractéristique de *Rhynch. Henrici.*

Conclusion. Nous ne voyons dans les spécimens du Harz que des formes contrastantes avec celles de la Bohême. Nous nous croyons donc en droit de reproduire simplement, comme l'expression de la vérité, le verdict prononcé en 1858 par M. le Prof. Giebel, en l'étendant à toutes les formes hercyniennes, énumérées sur notre tableau p. 282:

„Les Rhynchonelles du Harz identifiées avec *Rhynch. Henrici* Barr. ont de commun, il est vrai, avec cette espèce, un rebord redressé et tranchant sur les arêtes latérales de la vale ventrale, mais rien de plus.“

En terminant ces observations, nous rappelons que Schnur a figuré, sous le nom de *Terebr. Goldfussi*, *(Brachiopod., Pl. 26, fig. 4m—n—o—p, 1853)* un moule interne provenant de la Grauwacke de Daleiden et qui nous semble offrir les plus grandes analogies avec les formes du Harz, qui ont été assimilées à *Rhynch. Henrici* de Bohême. Ces analogies consistent dans:

1. Le rebord vertical très marqué, qui s'élève sur les arêtes latérales de la valve ventrale, mais qui n'existe pas au-dessus de l'arête frontale.

2. Le profil de la valve dorsale, qui s'élève suivant une inclinaison dépassant 45° à partir du crochet jusqu'au front.

3. La face frontale verticale, présentant une large échancrure dans toute sa hauteur et sillonnée par de fortes stries.

4. Le moule interne des 2 valves portant la trace de stries longitudinales, qui passent sur le rebord.

5. Le contour général subcirculaire, en dehors duquel le crochet forme une saillie médiocre.

M. le Doct. Kayser, dans ses études sur les Brachiopodes de l'Eifel, 1871, ne fait aucune mention quelconque de cette espèce remarquable, qui semble rattacher la faune hercynienne à celle de la Grauwacke de Daleiden.

Nous ferons aussi remarquer le silence du même savant, au sujet d'un fossile décrit et figuré en 1853 par Steininger, sous le nom de *Terebr. Baudobrigensis (Geogn. Beschr. der Eifel, Pl. 7, fig. 4)*. Ce moule interne reproduit les principaux caractères de celui qui est nommé *Terebrat. Goldfussi* par Schnur. Il provient de la Grauwacke de Boppart. Mais Steininger constate, sur la *p. 59*, qu'il en possède un autre semblable, trouvé aussi dans la Grauwacke, près Daleiden, par conséquent dans la même localité que le fossile de Schnur. Ce second spécimen n'est pas figuré.

On reconnaît très bien sur *Terebr. Baudobrigensis* le rebord vertical sur les arêtes latérales de la valve ventrale. Ce rebord est nettement interrompu au droit de l'arête frontale. La face frontale est aussi échancrée dans toute sa hauteur. La coquille est arrondie.

Diverses particularités, que montre ce moule interne, exigeraient une étude sur le fossile lui même et une comparaison immédiate avec celui de Schnur.

Nous ne cherchons pas à pénétrer les motifs du silence de M. le Doct. Kayser, au sujet de ces 2 fossiles remarquables. Mais ce silence est inexplicable dans l'étude spéciale de la faune hercynienne, étude, dans laquelle ce savant nous a donné des preuves si multipliées de sa vaste érudition, en citant un si grand nombre d'espèces, qui, sur les 2 continents, offrent une analogie quelconque avec les Brachiopodes hercyniens du Harz.

5. Pentamerus *Sieberi.* v. Buch.

1847. Pentam. *Sieberi* v. Buch. — Barr. — Haiding. Abhandl. I., p. 109, Pl. 21, fig. 1—2.

1879. Pentam. *Sieberi* v. Buch. — Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 21—77—78—79—119—142—150.

M. le Doct. Em. Kayser figure, sous le nom de *Pent. Sieberi* v. Buch, sur sa *Pl. 27*, 5 valves isolées, plus ou moins incomplètes et engagées dans la roche, *fig. 5—6—7—8—9.* Si le lecteur veut bien comparer ces valves avec les figures, que nous donnons, de nombreux spécimens de notre *Pent. Sieberi* sur les Pl. 21—77—78, il reconnaîtra, au premier coup d'oeil, une différence générale, qui les distingue. C'est que, dans les valves isolées du Harz, les rainures entre les plis occupent plus de largeur que le relief de ces derniers, surtout près des bords, tandisqu'on voit une conformation inverse dans nos spécimens de *Pent. Sieberi*, en Bohême.

Les valves du Harz sont indiquées par M. Kayser, l'une comme dorsale fig. 7 et les autres comme ventrales. Mais cette distinction, fondée sur la longueur du crochet, serait impossible, d'après la surface des valves, qui ne permet de distinguer, ni sinus, ni bourrelet.

Au contraire, le contraste entre les surfaces correspondantes, portant un bourrelet ou un sinus, est très apparent sur tous les spécimens typiques de la Bohême.

D'après ces différences, nous ne croyons pas, que la forme typique de notre *Pent. Sieberi* soit représentée par ces 5 valves isolées, figurées par M. Kayser.

Outre ces fossiles très incomplets, M. le Dr. Kayser figure un spécimen à 2 valves, qu'il suppose identique avec notre *Var. rectifrons. (Ibid., Pl. 27, fig. 13—13 a—13 b—13 c.)*

Si l'on compare les valves dorsale et ventrale de ce spécimen avec celles des exemplaires de la Bohême, qui représentent notre *Var. rectifrons*, sur notre Pl. 78, case III, on reconnaîtra que, dans la forme du Harz, les plis sont relativement étroits par rapport aux rainures. Cette disposition n'existe pas dans nos exemplaires, dans lesquels les rainures sont habituellement plus étroites que les plis.

Ensuite, il faut remarquer que le spécimen de M. Kayser présente une double irrégularité. En le regardant par la valve ventrale, *fig. 13*, on voit que le côté gauche est moins développé que le côté droit, qui est aussi plus élevé. Cette double irrégularité n'a été observée dans aucun de nos spécimens. Mais nous figurons sur notre Pl. 142, case IV, un jeune spécimen irrégulier par l'inégalité des côtés, comme dans celui du Harz. Il contraste avec ce dernier par son ornementation obsolète.

Ainsi, nous ne pouvons pas reconnaître l'identité supposée par M. Kayser entre les Brachiopodes du Harz, qu'il figure sous le nom de *Pent. Sieberi*, et ceux qui représentent en Bohême, soit le type, soit les variétés de cette espèce.

Les paléontologues savent tous que, parmi les Pentamères, des formes d'apparence extérieure très rapprochée peuvent différer notablement par l'étendue et les apparences de leurs lamelles internes et de leurs compartiments. Nous avons figuré ces compartiments et lamelles sur notre Pl. 21 pour *Pent. Sieberi*. Comme les indications correspondantes manquent complétement pour les formes du Harz, qui nous occupent, cette circonstance négative s'ajoute à nos observations précédentes, pour infirmer l'identité admise par M. le Doct. Kayser, au sujet de l'espèce en question. Il est même étonnant, que la trace des lamelles médianes, visible sur les 2 valves dans presque tous nos exemplaires de Bohême, ne se montre sur aucun des spécimens du Harz.

Nous n'aurons pas l'indiscrétion de demander, que la granulation remarquable, qui distingue le moule interne, dans la région du crochet de *Pent. Sieberi*, Pl. 78, nous soit montrée sur les spécimens du Harz, qui lui sont associés par M. Kayser.

Conclusion. Nous ne reconnaissons aucune identité entre les spécimens du Harz nommés *Pent. Sieberi* et les formes de la Bohême soit typiques, soit de la variété *rectifrons*. Il n'existe entre elles qu'une analogie éloignée.

6. Pentamerus *galeatus*. Dalm.

1847. Pentam. *galeatus* Dalm. — Barr. — Haiding. Abhandl., I., p. 109, Pl. 21, fig. 5.

1879. Pentam. *galeatus* Dalm. — Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 20.

M. le Doct. Kayser figure, sous le nom de *Pent. galeatus*, sur sa *Pl. 27*, un spécimen à 2 valves et de plus 2 valves ventrales isolées.

Le spécimen à 2 valves, *fig. 10—10a—10b—10c*, offrant une forme globulaire et une surface lisse, ne peut pas même être pris en considération, car nous ne connaissons rien de semblable en Bohême.

Quant aux 2 valves isolées *fig. 11—11a* et *12—12a*, que M. le Doct. Kayser considère comme ventrales et qui portent des plis sur leur surface, elles sont distinguées de nos spécimens de Bohême par un caractère très prononcé dans l'une et l'autre. Il consiste en ce que ces valves ventrales ne présentent aucun bourrelet sensible.

Au contraire, un bourrelet saillant existe sur nos spécimens de Bohême, figurés, l'un en 1847 et les autres en 1879. On remarquera entre ces spécimens une différence notable sous le rapport du nombre des plis. Cette différence est analogue à celle que nous avons surabondamment constatée pour *Pent. Sieberi*, Pl. 77—78, qui offre des formes rapprochées.

Conclusion. Les formes du Harz, nommées *Pent. galeatus* par M. le Doct. Kayser, sont contrastantes avec celles que nous figurons, comme représentant cette espèce en Bohême. Nous ne reconnaissons donc entre elles, ni identité, ni analogie bien prononcée.

7. Spirifer *togatus*. Barr.

1848. Spir. *togatus* Barr. — Haiding. Abhandl. II., p. 15, Pl. 15, fig. 2.

1879. Spirifer *togatus* Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 5.

M. le Doct. Kayser décrit sur la *p. 160 l. c.* et représente sur la Pl. 21, fig. **3—3a—3b**, une valve dorsale isolée, qu'il indique comme appartenant à l'espèce de Bohême, *Spirifer togatus*. Pour

bien caractériser la forme de son fossile, il s'exprime sur la page citée comme il suit:

„Cette espèce est distinguée par son contour ovale, très étendu transversalement . . . & . . .“

Ces expressions s'appliquent bien mal à la *fig. 3a* représentant la valve dorsale en face, car au lieu de figurer un ovale transverse, c. à d. une forme irrégulière, elle représente une ellipse subrégulière, fortement transverse, dont les 2 axes rectangulaires sont entre eux comme 63 : 34.

Cette valve se distingue, 1° — par l'angle de ses arêtes cardinales, qui est de 155° et 2° — par l'absence presque complète du crochet, dont la saillie, hors de la charnière, est à peine indiquée.

Au contraire, la valve dorsale de *Spir. togatus* de Bohême, dans le plus grand spécimen sur notre Pl. 5, fig. **10c**, montre, que les arêtes cardinales forment ensemble une ligne droite, interrompue au milieu, sur une étendue d'environ 18 mm. par la saillie au delà de la charnière, du crochet, comprenant la pointe du bourrelet et des parties attenantes de la valve.

Une troisième différence consiste en ce que, sur la *fig. 3a* de M. Kayser, l'extrémité frontale du bourrelet n'offre aucune saillie au-delà du contour général, elliptique. Au contraire, dans *Spirifer togatus* de Bohême, le bourrelet forme une saillie très prononcée, d'environ 5 mm. au-delà du contour de la valve. Ce caractère est bien indiqué sur nos figures publiées en 1848, comme sur celles que nous exposons aujourd'hui.

Nous ne pouvons comparer, faute de documents du Harz, ni la valve ventrale, ni l'aréa, qui, probablement, ne sont pas connues.

Conclusion. D'après les différences constatées, la valve dorsale isolée, que M. Kayser identifie avec *Spirifer togatus* de Bohême, contraste par ses apparences avec la valve correspondante de nos spécimens. On ne peut considérer cette forme du Harz, ni comme identique avec celle de notre bassin, ni comme représentative.

7 bis. Spirifer *togatus*. Barr. — *Var. subsinuata*. A. Roem.

Sous ce nom, M. le Doct. Kayser représente sur sa *Pl. 21, fig. 1—2—7*, 3 valves, dont les 2 premières sont dorsales et la troisième ventrale. Il considère ces 3 fossiles comme identiques avec ceux qui ont été figurés par A. Roemer et par le Prof. Giebel, sous le nom de *Spir. subsinuatus*.

Etudions d'abord les valves figurées par M. le Doct. Kayser.

La valve dorsale *fig. 1*, Pl. 21, a de très grandes dimensions et offre une forme transverse elliptique, peu éloignée de celle de la valve dorsale *3 a*, que nous venons d'examiner. Le rapport entre ses grands axes est de 75 : 49, c. à d. un peu différent. Mais cette diversité peut n'être qu'individuelle. Dans tous les cas, par suite de cette conformation, elle contraste avec la valve dorsale de notre *Spir. togatus*, comme la valve *3 a*, savoir:

1. Par l'angle de ses arêtes cardinales, qui est d'environ 140°, tandisque dans la valve correspondante de Bohême les arêtes correspondantes forment une ligne droite.

2. Par la saillie relativement beaucoup moindre du crochet, au delà de la charnière.

3. Par la longueur du bourrelet. Nous venons de rappeler que, dans notre *Spir. togatus*, cet élément de la coquille fait une forte saillie, d'environ 5 mm. dans les adultes, au-delà du contour de la valve dorsale. Au contraire, dans la *fig. 1* de M. Kayser, le bord du bourrelet, au lieu d'être saillant hors du contour, est échancré par un arc, dont la flèche mesure environ 2 mm.

Sur la *fig. 2* de la même Pl. 21, représentant seulement le milieu d'une autre valve dorsale, nous voyons le bord du bourrelet faisant une saillie d'environ 1 mm. au-delà du contour. Ces 2 valves sont donc un peu différentes entre elles.

L'une et l'autre contrastent fortement avec la valve ventrale *fig. 7*, qui leur est associée par M. Kayser.

D'abord, sous le rapport de la forme, cette valve ventrale, isolée et un peu endommagée sur le côté gauche, n'est nullement elliptique transverse, comme la valve dorsale *fig. 1*. Ses grands axes sont entre eux à peu près comme 41 : 31. On ne pourrait

donc pas concevoir un Brachiopode composé de 2 valves si dissemblables.

Ensuite, sur cette fig. 7, les arêtes cardinales, un peu concaves vers l'extérieur, font entre elles un angle d'environ 128° notablement différent de celui de la valve dorsale *fig. 1* = 140°. Ces caractères contrastent avec ceux de la valve ventrale de *Spir. togatus* de Bohême, dont les arêtes cardinales, rectilignes, font ensemble un angle de 110°.

Une autre différence se montre dans le sinus, qui est arrondi au fond, dans la valve ventrale du Harz fig. 7, tandisque, dans la valve correspondante de Bohême, le fond du sinus est une surface large et plane, très bien caractérisée dans tous les adultes.

Enfin, sur le contour frontal de la valve fig. 7 de M. Kayser, on voit, au droit du sinus, une échancrure, qui contraste avec la saillie de la languette, qui caractérise la valve correspondante dans notre *Spir. togatus.*

Ces différences suffisent pour constater, que les 3 valves incohérentes figurées par M. le Doct. Kayser comme *Spir. togatus, Var. subsinuata*, ne peuvent pas être associées à l'espèce de Bohême.

Jetons maintenant un coup d'oeil sur *Spirifer subsinuatus*, figuré par Roemer et par M. le Prof. Giebel.

I. La figure d'une valve ventrale, donnée par Roemer *(Beitr. III., p. 3, Pl. 17, (Pl. 2), fig. 5, 1855)* devrait concorder avec la figure 7 de M. le Doct. Kayser, représentant la valve correspondante de la même espèce.

Au contraire, la fig. 5 de Roemer contraste avec celle de la valve ventrale fig. 7 de M. Kayser, par 2 caractères principaux.

1. La valve ventrale de Roemer est fortement elliptique, transverse, tandisque la fig. 7 de M. Kayser (Pl. 21) montre une forme non transverse, et sub-quadrangulaire.

2. Le sinus dans la valve de Roemer est large, obsolète, aplati au fond. Il est limité de chaque côté par un sillon, et il porte aussi un sillon médian.

Au contraire, dans la valve de M. Kayser, le sinus est relativement profond et arrondi au fond.

Ainsi, l'identité de ces formes, admise par M. Kayser, ne paraît pas exister, d'après les figures citées. Nous considérons, au contraire, les 2 valves ventrales, que nous venons de comparer, comme contrastantes entre elles et aussi avec la valve correspondante de *Spir. togatus* de Bohême.

II. La figure donnée par M. le Prof. Giebel, *(Sil. Faun. d. Unterharz, Pl. 4, fig. 11, 1858)* représente une forme extrêmement transverse, dont les grands axes sont entre eux comme 70 : 35 = 2 : 1. Le crochet est remarquable par sa grande largeur. Les arêtes cardinales forment ensemble une ligne droite, comme dans *Spir. togatus* de Bohême. Le sinus est à peine indiqué par une très légère échancrure sur le contour frontal.

Cette valve ventrale ne nous paraît avoir presque rien de commun, ni avec celle qui a été figurée par Roemer, ni avec celle qui a été figurée par M. Kayser.

Comparée à la valve ventrale de *Spir. togatus* de Bohême, elle contraste par sa forme transverse, par l'absence presque complète du sinus et par le manque total de la saillie médiane de la languette au-delà du contour frontal.

Ces différences ont certainement été remarquées par M. le Prof. Giebel, car *Spirifer togatus* n'est pas même nommé, dans les comparaisons établies par ce savant, à la suite de sa description, *p. 32.*

Conclusion. Les formes du Harz, figurées par A. Roemer et par M. le Prof. Giebel, sous le nom de *Spir. subsinuatus,* et invoquées par M. Kayser, comme représentant une variété de *Spir. togatus* de Bohême, ne peuvent pas être associées à cette espèce, même à titre de variété.

8. Spirifer *Nerei.* Barr.

1848. Spirifer *Nerei* Barr. — Haiding. Abhandl. II., p. 27, Pl. 15.

1879. Spirifer *Nerei* Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 6—124.

Sur la *p. 170, l. c.,* M. le Doct. Kayser décrit sommairement une espèce du Harz, qu'il nomme *Spirifer Nerei* Barr., *Var.* Il figure cette espèce sur les *Pl. 23 et 25.*

Le seul spécimen, qui présente 2 valves, est figuré *Pl. 23, fig. 1—1 a—1 b—1 c.* Il contraste avec ceux que nous figurons sur nos planches citées:

1. Par sa forme fortement transverse, dont la largeur est à la longueur comme 44 : 17. Aucun spécimen de *Spir. Nerei* de Bohême ne présente une forme comparable. M. Kayser signale cette différence.

2. Par l'aréa, qui est très élevée dans le spécimen du Harz, tandisque le crochet est à peine recourbé. Dans notre espèce, l'aréa est plus basse et le crochet plus arqué.

3. Par les plis, qui sont moins larges que les rainures interjacentes. Il existe une disposition contraire, dans l'espèce de Bohême.

4. Par les zigzacs aigus et très prononcés de la commissure, sur l'arête latérale de chaque valve. Dans nos spécimens de *Spir. Nerei*, la commissure est faiblement sinueuse.

Le test n'étant pas connu dans les spécimens du Harz, ne peut pas être mis en parallèle. Dans cette circonstance, on ne saurait le négliger, parcequ'il présente des ornements bien caractérisés, que nous figurons sur nos *Pl. 6—124.*

Mais les 4 contrastes, que nous venons de constater, suffisent pour démontrer, que la forme du Harz ressemble très peu à celle de notre *Spirifer Nerei* et n'a aucun droit d'être considérée comme une variété de celui-ci.

Les autres spécimens, figurés par M. le Doct. Kayser sur la *Pl. 23,* consistent dans des valves isolées, dont 3, *fig. 2—3—4,* sont ventrales et 1 *fig. 5* est dorsale. Leur forme contraste complétement avec celle du spécimen *fig. 1,* car elle offre une longueur à peu près égale à la largeur dans la valve *fig. 5,* la seule qui permette de mesurer ces dimensions. Nous n'observons ces proportions, ni dans la forme longue, ni dans la forme large de *Spir. Nerei*, en Bohême.

En outre, dans ces 4 valves isolées, on reconnaît, comme dans le spécimen *fig. 1,* que les rainures sont plus larges que les plis.

Le crochet et l'aréa sont invisibles, ainsi que le test.

Ces observations s'appliquent également à la valve ventrale isolée, *Pl. 25, fig. 22.*

Nous avons aussi distingué, parmi les spécimens de *Spir. Nerei*, une forme large et une forme longue, qui sont figurées l'une et l'autre sur notre Pl. 6. Mais, comme leurs caractères, autres que celui de leur forme, sont identiques, les contrastes que nous venons de signaler dans les spécimens du Harz, s'appliquent également à chacune de ces formes de Bohême.

Conclusion. Nous ne pouvons admettre aucune des 2 formes du Harz, comme représentant une variété de notre *Spirifer Nerei.*

9. Spirifer *excavatus*. Kayser.

1878. Kayser. Fauna d. ältest. Devon.-Ablag. d. Harzes, p. 172.

Pl. 22, fig. 7—8—9—11.	Pl. 25, fig. 22—25—26.
Pl. 23, fig. 6—6a—6b—6c.	Pl. 34, fig. 18—18a.

Avant tout nous constatons, qu'il est difficile de reconnaître l'identité spécifique des divers spécimens associés par M. Kayser sous le nom de *Spir. excavatus.*

1. Nous voyons, sur la *Pl. 22*, 4 spécimens indiqués comme représentant également la valve dorsale de cette espèce. Celui de la *fig. 9* offre la forme large; celui de la *fig. 11*, la forme longue et les 2 valves *fig. 7—8*, une forme intermédiaire.

Ce qui paraît singulier dans cette même espèce, c'est que, dans chacune des 4 valves dorsales, le bourrelet présente une apparence différente.

Sur la *fig. 7*, sa surface saillante et arrondie est divisée par une rainure linéaire, à partir du crochet jusque vers le milieu de la longueur.

Sur la *fig. 8*, une rainure semblable s'étend sur toute la longueur du bourrelet.

Sur la *fig. 9*, le bourrelet ne montre aucune rainure. Sa surface paraît seulement un peu aplatie.

Sur la *fig. 11* au contraire, le bourrelet se transforme en 2 plis isolés, qui sont séparés à partir du crochet par un sinus tellement large et profond, que ce spécimen prend l'apparence d'une valve ventrale, comparable à celles que M. Kayser représente sur la même planche, *fig. 5—6*, sous le nom de *Spirifer sp.*

Remarquons que les fig. 9 et 11, si contrastantes, sont citées dans le texte (p. 272) comme montrant les formes typiques, avec un bourrelet plus ou moins profondément sillonné.

2. Sur la *Pl. 23*, M. Kayser expose un jeune spécimen conservant ses 2 valves, *fig. 6—6a—6b—6c.* Ces figures nous montrent en effet, que le bourrelet de la valve dorsale est divisé par un sinus, qui est un peu moins large que celui de la valve ventrale. Ainsi, ce jeune spécimen concorderait, sous ce rapport, avec la valve dorsale isolée *Pl. 22, fig. 11.* Mais en même temps, il contrasterait avec les 3 autres valves isolées, *Pl. 22, fig. 7—8—9.*

Un autre contraste consiste en ce que, sur les *fig. 6—6a* de la *Pl. 23,* les côtes, limitant le sinus dorsal dans le bourrelet et le sinus ventral, sont tellement divergentes que, si on les prolongeait comme sur la *fig. 11, Pl. 22,* chacun de ces sinus atteindrait au front une largeur disproportionnée. Cette observation nous oblige à douter fortement de l'identité spécifique de ce jeune spécimen avec les 4 valves isolées de la *Pl. 22.*

Nous remarquons aussi, que l'aréa de ce spécimen est très élevée et que le crochet est à peine recourbé. Ces caractères ne peuvent être observés sur les valves isolées et empâtées dans la roche Pl. 22.

3. Sur la *Pl. 25*, *Spir. excavatus* est représenté par 4 valves isolées, fig. 22—25—26.

La valve indiquée comme ventrale, *fig. 22,* reproduit la forme de la valve nommée dorsale sur la *Pl. 22*, *fig. 11.* Seulement, dans cette dernière, le sinus est un peu moins large.

Sur la valve dorsale isolée *fig. 25,* il n'existe que des côtes égales et également espacées. C'est une nouvelle conformation pour le bourrelet, qui semble disparaître totalement, sur une valve plane.

La *fig. 26,* présente 2 valves isolées, que M. le Doct. Kayser indique comme ventrale et dorsale. Dans aucune d'elles nous ne pouvons reconnaître la ligne cardinale droite, qui caractérise toutes les autres valves dorsales de cette espèce, figurées par ce savant. Nous sommes donc dans une incertitude, qui nous interdit toute autre observation sur ces 2 valves.

4. Sur la *Pl. 34*, *fig. 18—18a,* M. le Doct. Kayser représente la vue frontale et la vue de profil d'un spécimen conservant ses

2 valves. La valve dorsale offre un bombement transverse, qui contraste avec la forme aplatie de toutes les valves dorsales, figurées par M. Kayser sur les planches, que nous venons de parcourir. Cette circonstance seule nous ferait douter de l'identité spécifique de cette forme avec les précédentes. Le bourrelet visible *fig. 18* paraît un peu saillant, arrondi au sommet et il porte une rainure étroite, mais bien marquée, qui s'étend jusqu'au front. Ce caractère le rapproche de la valve dorsale *Pl. 22, fig. 8.* Mais en même temps, il y a contraste entre ces 2 valves, en ce que cette *fig. 8* nous montre un bourrelet très étroit, tandisque la *fig. 18, Pl. 34*, présente un bourrelet relativement large.

Nous regrettons que, dans une circonstance si importante et en présence d'un espace plus que suffisant sur la *Pl. 34*, M. le Doct. Kayser n'ait pas jugé à propos de faire figurer en face les valves ventrale et dorsale de ce spécimen. Ces figures étaient indispensables, pour constater l'identité supposée avec les autres spécimens de *Spir. excavatus*, qui proviennent tous du Harz.

Le lecteur appréciera cette importance en remarquant, que la localité du spécimen qui nous occupe, est indiquée comme il suit, dans l'explication des *fig. 18—18 a* de la *Pl. 34:*

„calcaire de couleur claire de Konieprus?, en Bohême.“

Le doute manifesté par M. Kayser au sujet de cette localité est très louable. Nous le confirmons et étendons, en constatant que nous n'avons jamais vu aucun *Spirifer* de Bohême, offrant les apparences des *fig. 18—18 a* de la *Pl. 34* de ce savant. Nous avons, il est vrai, dans notre bassin quelques espèces de ce genre, qui offrent sur leur bourrelet une rainure plus ou moins marquée. Mais aucun d'eux ne pourrait être assimilé à celui qui nous occupe.

Quant à la couleur blanchâtre du calcaire, qui, selon M. le Doct. Kayser, ressemble à celui de Konieprus, elle nous fournit un argument, trop léger, pour enrichir la faune de notre bande **f2** d'une nouvelle espèce. — *Nimium ne crede colori.* —

A propos de la couleur des fossiles, nous constaterons que, en 1847, M. le Doct. Koch, qui exposait à Dresde son *Zeuglodon*, nous a donné un spécimen bien conservé d'un *Pleurorhynchus* américain, qui est sous nos yeux et qui, par sa couleur blanche, pourrait être assimilé à nos espèces congénères de Konieprus.

Nous avons eu aussi entre nos mains, en 1877, divers fossiles de Greifenstein, appartenant à M. Fried. Maurer de Darmstadt et qui proviennent de roches diverses, reproduisant certaines nuances des calcaires situés entre Konieprus et Mnienian, dans notre bassin.

Conclusion. D'après l'ensemble des observations qui précèdent, nous n'admettons pas l'existence de *Spir. excavatus* en Bohême.

Observation au sujet de *Spir. excavatus* Kays.

Si l'identité spécifique de tous les spécimens du Harz, associés par M. le Doct. Kayser, sous le nom de *Spir. excavatus*, était démontrée, un jour à venir, par un nombre suffisant d'exemplaires à 2 valves, bien conservés, ce Brachiopode nous offrirait un exemple remarquable de l'existence de variétés contemporaines d'une même espèce. Cet exemple pourrait être ajouté à ceux que nous exposons parmi les Brachiopodes de Bohême, dans le premier chapitre de la présente publication.

10. Cyrtina *heteroclyta.* Defr. sp.

1848. Spirifer *heteroclytus* Defr. — Barr. — Haiding. Abhandl. II., p. 26, Pl. 17, fig. 3.

1879. Cyrtina *heteroclyta* Defr. — Barr. Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 8—124.

Sous le nom de *Cyrtina heteroclyta* Defr.?, M. le Doct. Kayser présente une valve ventrale, isolée et incomplète, principalement au bord frontal *(l. c. p. 177, Pl. 23, fig. 14—14 a.)*

On conçoit que, n'ayant pour tout document matériel qu'un semblable fossile, M. Kayser doute de l'identité qu'il indique. Nous en doutons aussi comme lui, jusqu'à ce qu'un spécimen complet vienne démontrer l'identité supposée.

En attendant, nous remarquons que, parmi les nombreux spécimens figurés sur notre Pl. 8, celui qui est représenté fig. **4a—4b—4c—4e**, pourrait être comparé à la valve ventrale de M. Kayser, par sa régularité et sa taille rapprochée, mais un peu plus grande. Or, sur ce spécimen, nous reconnaissons que les côtes, au nombre de 4 sur chaque face latérale, sont beaucoup plus rapprochées que

dans le fragment du Harz. En outre les 2 côtes enfermant le sinus forment entre elles un angle beaucoup plus ouvert que dans le fragment comparé. Enfin, l'aréa plane montre des stries transverses très prononcées, dont nous ne voyons aucune trace sur la *fig. 14 a* de M. Kayser.

Bien que *Cyrtina heteroclyta* se trouve plus fréquemment dans notre bande **f2**, nous en avons cependant recueilli plusieurs spécimens dans notre bande **e2** et nous en avons figuré un sur notre Pl. 124, case III.

Conclusion. L'état très incomplet du spécimen du Harz et les différences, que nous venons de signaler, ne nous permettent pas de le considérer comme réellement identique avec *Cyrtina heteroclyta* de Bohême. On ne pourrait invoquer qu'une identité nominale, sans valeur.

11. Atrypa *reticularis*. Linné sp.

1847. Terebratula *reticularis* Linné. — Barr. — Haiding. Abhandl. I., p. 95, Pl. 19, fig. 8—9.

1879. Atrypa *reticularis* Linné sp. — Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 19—109—132—135—138—147.

Sous le nom de *Atrypa reticularis*, M. le Doct. Kayser figure *(l. c. Pl. 28, fig. 5—6)*, 2 valves isolées, très différentes dans leur apparence. Elles sont mentionnées sur la *p. 184* du texte.

Comme cette espèce cosmopolite présente de nombreuses variations, dans les faunes diverses où elle se trouve, on conçoit bien l'existence contemporaine de ces 2 formes contrastantes, dans le Harz. Nous ajoutons cependant, que la fig. 6 représente une valve d'apparence arrondie et insolite.

Si on compare ces deux formes aux nombreux spécimens de cette espèce, que nous avons figurés, soit en 1847, soit dans notre présente publication, on ne reconnaîtra aucune affinité entre les 2 figures 5—6, de M. le Doct. Kayser et celles qui représentent les exemplaires de nos étages **E—F**.

Ce savant a aussi figuré sur sa Pl. 28 fig. 4, sous le nom de *Atr. reticularis*, *Var. aspera* Schlot. une valve incomplète. Elle offre une analogie éloignée avec diverses formes de notre bande **e2**,

Pl. 19. Les apparences analogues sont, au contraire, très rares dans notre bande **f2**. Cependant, nous en figurons une Pl. 19, fig. 11. Elle contraste par ses côtes très déliées, avec celle du Harz qui nous occupe.

Conclusion. Le privilège de *Atrypa reticularis*, dans sa diffusion horizontale et verticale et les nombreuses variations de ses apparences, ne permettent de lui accorder aucune importance, lorsqu'il s'agit de comparer, sous le rapport chronologique, des faunes placées dans des contrées géographiquement séparées. A plus forte raison, les formes du Harz figurées par M. le Doct. Kayser et contrastantes avec celles de la Bohême, n'ont aucun droit à être classées parmi les Brachiopodes identiques et communs entre ces deux contrées. Invoquer une identité purement nominale, est un abus de la nomenclature scientifique.

12. Retzia *melonica*. Barr.

1847. Terebratula *melonica* Barr. — Haiding. Abhandl. I., p. 56, Pl. 14, fig. 6.

1879. Retzia *melonica* Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 13—141.

M. le Doct. Kayser figure, sur sa *Pl. 24*, *fig. 17—17a—17b—17c*, sous le nom de *Retzia melonica* Barr., un spécimen du Harz, qu'il dit „bien conservé *(wohlerhalten)* et concordant, sous tous les rapports, même dans la perforation distincte du test, avec les spécimens de la Bohême. Seulement, la forme du Harz présente un peu plus de largeur" *(l. c. p. 178)*.

Sous le rapport de la forme, nous ne trouvons pas une identité absolue entre nos spécimens et celui du Harz, dont la valve ventrale montre un crochet moins alongé. Mais, comme nous reconnaissons dans cette espèce une forme longue et une forme large, cette petite différence peut être passée sous silence. Il n'en est pas de même de la différence qui suit.

M. le Doct. Kayser, considérant son exemplaire (collection Jasche) comme bien conservé, n'a pas remarqué que, dans les spécimens bien conservés de la Bohême, la surface du test est ornée de stries creuses, déterminant de petites bandes longitudinales. On les distingue très bien sur les fig. **6—6f** de 2 spécimens, que nous avons

figurés en 1847, l. c. Pl. 14. Ces ornements se montrent encore mieux sur divers exemplaires de la forme longue et de la forme large, que nous représentons sur notre Pl. 141. On voit même, sur les grossissements fig. **11 f—12 f**, les stries fines transverses, qui croisent les petites bandes longitudinales.

Nous rappelons, que les ornements longitudinaux de cette espèce sont nettement indiqués par le Prof. Quenstedt. *(Brachiopoden. Pl. 47, fig. 10, 1871.)*

D'après ces faits, si le spécimen du Harz est réellement bien conservé, il est caractérisé par sa surface lisse, quoique perforée. Au contraire, la surface est ornée de stries et bandes longitudinales, dans les spécimens de la Bohême, même dans ceux qui sont médiocrement conservés.

Conclusion. Jusqu'à ce que les ornements caractéristiques de notre espèce, *Retzia melonica*, soient observés sur les spécimens du Harz, analogues par la forme, nous ne pouvons admettre l'identité spécifique de ces Brachiopodes.

13. Atrypa *Harpya*. Barr.

1847. Terebratula *Harpya* Barr. — Haiding. Abhandl. I., p. 44, Pl. 16, fig. 8.

1879. Atrypa *Harpya* Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 88.

M. le Doct. Kayser associe avec doute à notre espèce de Bohême un spécimen du Harz, décrit *p. 183* et figuré *Pl. 24, fig. 14—14 a—14 b—14 c* sous le nom de *Merista harpyia* Barr.?

Sans entrer dans des détails minutieux, nous confirmons le doute de ce savant en déclarant que les valves dorsale et ventrale, fig. *14—14 a* de M. Kayser contrastent avec les valves correspondantes de notre espèce.

Nous ne pouvons donc reconnaître aucune identité entre cette forme du Harz et celles de la Bohême, que nous figurons sur les planches citées.

Quant à la dénomination générique adoptée par M. Kayser, elle nous semble dénuée de tout fondement, aussi bien pour le spécimen du Harz que pour ceux de notre bassin.

Nous reproduisons l'observation de M. Kayser, savoir, que notre espèce appartient à notre étage **E** et non à notre étage **F**, qui ne renferme aucune forme semblable.

Conclusion. Il n'y a aucune identité entre la forme nommée *Merista Harpyia* par M. Kayser et notre *Atrypa Harpya.*

14. Orthis *occlusa.* Barr.

1848. Orthis *occlusa* Barr. — Haiding. Abhandl. II., p. 40, Pl. 19, fig. 2.

1879. Orthis *occlusa* Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 58—61—125.

Sous le nom de *Orthis occlusa* Barr., M. le Doct. Kayser décrit *l. c. p. 186* et figure *Pl. 28*, *fig. 7—7a—7b—7c* et *fig. 8—8a—8b—8c*, 2 spécimens du Harz. Il affirme même, que cette espèce se présente dans les calcaires de Klosterholz, avec les apparences exactement les mêmes qu'en Bohême.

Malheureusement cette assertion est contredite par les figures exposées par ce savant et qui ne sont pas même bien d'accord avec le texte.

1. La forme du Harz est décrite et figurée dans le meilleur spécimen fig. 7, comme quadri-latérale-arrondie.

Dans nos spécimens de *Orthis occlusa*, le contour arrondi ne montre aucune apparence d'un quadrilatère quelconque.

2. Dans les 2 spécimens du Harz, nous voyons un caractère prédominant, savoir l'inégalité dans l'épaisseur des 2 valves. Elle se manifeste plus fortement dans l'individu plus développé *fig. 7.* La *fig. 7c* nous montre que, dans l'épaisseur de la coquille, qui est d'environ 10 mm. la valve dorsale occupe à peu près 7 mm. et la valve ventrale seulement 3 mm. Nous négligeons de petites fractions. La *fig. 7b* contredit un peu la *fig. 7c*, en montrant une moindre différence. Mais les fig. **8b—8c** du petit spécimen confirment l'inégalité que nous signalons. Elle constitue donc un caractère spécifique dans ce Brachiopode du Harz.

Par contraste, toutes les figures, que nous donnons de notre espèce, sur les planches citées, constatent que les 2 valves offrent une épaisseur sensiblement égale.

3. Dans les spécimens du Harz, la valve ventrale présente, sur sa région médiane, un bombement longitudinal, qui s'étend du crochet jusque près du front.

Au contraire, dans *Orth. occlusa* la valve ventrale est déprimée dans la même direction, comme par un faible sinus.

4. Dans les spécimens du Harz, la valve dorsale porte un sinus prononcé, qui commence immédiatement derrière le crochet et s'élargit graduellement jusqu'au front.

Dans nos spécimens de *O. occlusa*, la valve dorsale montre aussi un sinus vers le crochet, mais il s'efface graduellement vers le bord frontal.

5. L'ornementation de l'un des fossiles du Harz est indiquée sur les *fig. 7—7 a.* Elle présente des stries fines et sub-égales, qui diffèrent complétement des stries fortes et inégales en relief, caractéristiques de notre espèce. Elles sont surtout plus marquées et groupées dans le sinus des 2 valves.

Les 2 spécimens du Harz étant dépourvus de leurs crochets et M. Kayser n'ayant pas figuré la vue du côté cardinal, nous ne pouvons pas vérifier, si les caractères de cette région sont les mêmes dans les spécimens comparés.

Conclusion. Les contrastes indiqués dans la conformation des valves, et dans les ornements du test, nous autorisent à déclarer, que les formes du Harz figurées par M. le Doct. Kayser, sous le nom de *Orthis occlusa*, ne sont point identiques avec notre espèce de Bohême. Elles ne présentent avec elle qu'une faible analogie, commune à un grand nombre d'*Orthis* de toutes les contrées.

15. Orthis *palliata*. Barr.

1848. Orthis *palliata* Barr. — Haiding. Abhandl. II., p. 46, Pl. 19, fig. 6.

1879. Orthis *palliata* Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 58—60.

Sous le nom de *Orthis palliata*? Barr., M. le Doct. Kayser figure sur sa *Pl. 28*, *fig. 14—15*, 2 valves isolées, qu'il indique comme ventrale et dorsale.

1. Outre le doute significatif exprimé par M. Kayser à l'occasion de cette identité, nous ferons remarquer, que la forme habituelle-

ment transverse de notre *Orthis palliata* contraste avec la forme arrondie des 2 valves isolées du Harz, dont rien ne démontre l'identité spécifique, même entre elles.

2. Ces valves étant isolées et leur bord cardinal étant invisible, il est impossible de s'assurer que chacune d'elles possède l'aréa caractéristique de notre *Orthis palliata*.

3. Les 2 valves de notre espèce présentent chacune un faible sinus, qui est plus ou moins marqué, mais qui se reconnaît par une faible échancrure au contour frontal.

Au contraire, dans les 2 valves du Harz, le contour frontal, au lieu d'être échancré, est arrondi. On voit d'ailleurs, sur la *fig. 15*, qu'au lieu d'un sinus sur la valve, il existe un bombement longitudinal, à partir du crochet jusque vers le bord.

4. Tous les spécimens bien conservés de l'espèce de Bohême offrent sur leur test une série de zônes horizontales, ou palliums, qui ont donné lieu à son nom spécifique. Les 2 figures de M. Kayser indiquent seulement des stries longitudinales, dissemblables sur les 2 valves par leur intensité et leur étendue, sans aucune trace de pallium.

5. Le test de notre *Orthis palliata*, représenté par 2 grossissements sur notre Pl. 60, case III, montre que les stries longitudinales sont croisées par des stries horizontales, très fines. Rien de semblable ne nous est indiqué, ni par le texte, ni par les figures de M. Kayser, sur ses spécimens du Harz.

6. Nous mentionnons encore un caractère propre à cette espèce, savoir: le peu d'étendue horizontale de la double aréa, sur la ligne cardinale. Mais les valves de M. Kayser, isolées et engagées dans la roche, ne permettent pas de constater l'existence de cette conformation.

Conclusion. Les différences, que nous venons d'exposer, suffisent pour reconnaître sans hésitation, que les 2 valves isolées, associées avec doute par M. le Doct. Kayser à notre *Orthis palliata*, contrastent avec cette espèce.

16. Orthis *praecursor*. Barr.

anteà { O. *resupinata*. Mart. / *Var*. *striatula*. Schlot. } Barr.

1848. Orthis *resupinata* Mart. — *Var. striatula* Schlot. — Barr. — Haiding. Abhandlung. II., p. 39, Pl. 19, fig. 3.

1879. Orthis *praecursor* Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 58—61—125.

Sous le nom de *Orthis striatula* Schlot., M. le Doct. Kayser figure sur sa *Pl. 28*, *fig. 9—9a—10—10a—10b—10c*, 2 spécimens du Harz, qu'il suppose *(l. c. p. 189) vraisemblablement identiques* avec l'espèce que nous avons publiée en 1848, sous le nom de *Orthis resupinata* Mart., *var. striatula* Schlot.

Les figures des Brachiopodes du Harz contredisent cette vraisemblance, par la plupart de leurs apparences.

1. D'abord, les 2 spécimens contrastent entre eux par le contour de la coquille, qui est une ellipse transverse, *fig. 9*, et au contraire très rapproché du cercle *fig. 10*. Ainsi, leur identité spécifique n'est pas hors de doute.

2. La *fig. 9a* montre que la valve dorsale est beaucoup plus épaisse que la valve ventrale dans le plus grand spécimen. Les *fig. 10b—10c* constatent le même fait dans le second spécimen, mais encore avec une plus grande différence entre les deux valves.

Nous reconnaissons dans notre espèce une conformation analogue, mais elle est très peu prononcée.

3. Le crochet, dans la *fig. 10c* de M. Kayser, est élevé et fait supposer une aréa développée, qui n'est pas figurée.

Au contraire, dans nos spécimens, les crochets sont très rapprochés et l'aréa est très exigue.

4. Sur la *fig. 9* de M. Kayser, nous voyons l'indication des impressions musculaires, qui sont à peu près parallèles, réniformes et séparées par une rainure longitudinale prononcée.

Au contraire, les spécimens figurés sur notre Pl. 61, case III, offrent dans les impressions correspondantes une forme subtriangulaire, qui, ayant son sommet aigu au crochet, se décompose en

lobes plus ou moins nombreux. Sur le spécimen fig. **4 c**, de taille moyenne, nous ne voyons que 2 lobes séparés par une faible rainure longitudinale. Sur le spécimen fig. **3 c**, il existe 4 lobes bien marqués. Les 2 lobes intérieurs sont les plus longs. Sur la fig. **1 a**, il existe aussi 4 lobes. Les 2 lobes intérieurs sont aussi les plus longs. Les diversités signalées nous semblent correspondre à des différences d'âge. Dans tous les cas, les impressions musculaires de nos 3 spécimens contrastent avec celles de la fig. 9 de M. Kayser.

5. Le test, dans nos exemplaires de *Orthis praecursor*, offre diverses apparences, suivant les lamelles observées. Mais, dans tous, sur la lamelle externe, les stries longitudinales sont croisées par des stries fines transverses. Elles sont figurées sur nos Pl. 61 et 125. Aucune apparence semblable n'est signalée par M. Kayser sur ses 2 spécimens du Harz, sur lesquels il indique seulement des stries longitudinales.

Nous faisons abstraction des apparences des lamelles internes du test, figurées sur nos planches, tandisqu'elles ne sont indiquées pour les formes du Harz, ni sur les figures, ni dans le texte, qui ne contient pas un seul mot de description.

Conclusion. Les différences, que nous venons de constater, nous montrent, que les 2 spécimens du Harz attribués à *Orthis striatula* Schlot. ne sont point identiques avec ceux de la Bohême, que nous avons associés à cette espèce en 1848, mais qui en sont indépendants. Nous les nommons aujourd'hui *Orthis praecursor*.

17. Strophomena *neutra*. Barr.

1848. Leptaena *neutra* Barr. — Haiding. Abhandl. II., p. 79, Pl. 21, fig. 7—8.

1879. Strophomena *neutra* Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 43—127—143.

M. le Doct. Kayser, sur la *p. 190* de son texte, associe avec doute à notre espèce 2 valves isolées et incomplètes, figurées sur sa *Pl. 30, fig. 2 et 3.*

Ces 2 figures contrastent de la manière la plus frappante avec celles que nous avons données de *Strophomena neutra*, soit en 1848, soit dans la présente publication.

En effet, tous nos spécimens bien conservés ont une forme plus ou moins rapprochée du demi-cercle, mais dans laquelle la région cardinale n'offre jamais un grand développement, comparable à une aîle.

Au contraire, dans la figure 2 de M. Kayser, indiquée comme *Strophom. neutra*, sans signe de doute, dans l'explication des figures, nous voyons que la longueur de la ligne cardinale est plus que double de celle de la ligne longitudinale, médiane. Il en résulte que la valve présente, de chaque côté, l'apparence d'une aîle très étendue, comme dans certains Spirifères.

La valve fig. 3 n'est associée à la première qu'avec doute et n'a aucune ressemblance avec notre *Strophom. neutra*, pour le motif du développement latéral des aîles.

Ces contrastes nous dispensent de toute autre observation.

Conclusion. Les 2 valves du Harz contrastent tellement par leur forme avec les valves de notre *Strophomena neutra*, qu'il n'existe entre ces espèces aucune analogie quelconque.

18. Strophomena *Stephani*. Barr.
anteà Leptaena *corrugata*. Portl. — Barr.

1848. Leptaena *corrugata* Portl. — Barr. — Haiding. Abhandl. II., p. 75, Pl. 21, fig. 16.

1879. Strophomena *Stephani* Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 40 et Pl. 55, case VI.

Sous le nom de *Strophomena corrugatella* Davids., M. le Doct. Kayser décrit et figure *(p. 191, Pl. 29, fig. 12)* une très petite valve du Harz, qu'il suppose identique avec les spécimens figurés par nous en 1848, sous le nom de *Lept. corrugata* Portl.

Nous n'avons pas à discuter la question de savoir, si cette petite valve du Harz représente réellement *Stroph. corrugatella* Davids. d'Angleterre. Toutes les apparences des figures données par M. Davidson dans sa Monographie des Brachiopodes siluriens, *VII, Nr. 4, Pl. 41,* nous semblent contraires à cette identification.

Reste à savoir si la même petite valve du Harz est identique avec les valves, que nous avons figurées en 1848, sous le nom de *Lept. corrugata* et qui n'ont rien de commun qu'une vague appa-

rence des ornements avec l'espèce silurienne d'Angleterre: *corrugatella* Davids.

Nous devons d'abord constater, que nos études postérieures à 1848 nous ont démontré, que les 2 valves figurées à cette époque par nous, sous le nom de *Lept. corrugata*, représentent réellement 2 jeunes individus de *Strophomena Stephani*. Dans ces 2 spécimens, la coquille n'a pas encore atteint le grand développement de sa ligne cardinale, qui constitue un de ses principaux caractères. Cependant, on voit dans ces individus, que l'étendue de la ligne cardinale est plus considérable que la largeur de la valve, dont les angles latéraux sont aigus. Cette conformation est très bien indiquée dans un de nos plus jeunes spécimens, figuré sur notre Pl. 55, case VI, fig. 5.

La taille naturelle de ce spécimen est très rapprochée de celle du grossissement que donne M. Kayser de la petite valve du Harz.

Si on compare ces 2 figures, on voit que leurs formes sont contrastantes. Dans la valve de Bohême, la ligne cardinale offre la plus grande étendue transverse et les angles latéraux sont aigus et saillants.

Dans la valve du Harz, la ligne cardinale ne représente pas la plus grande largeur et les angles latéraux, au lieu d'être aigus et saillants, sont arrondis.

Quant aux ornements figurés par M. Kayser, ils offrent une régularité, qui n'existe dans aucun des spécimens de *Strophom. Stephani.*

Conclusion. D'après les différences signalées, l'identité supposée par M. Kayser est inadmissible, même dans les plus jeunes spécimens. Il est probable, que l'adulte de l'espèce du Harz, si on le découvre, offrira un grand contraste par rapport à *Strophom. Stephani* de Bohême.

19. Strophomena *nebulosa*. Barr.

1848. Leptaena *nebulosa* Barr. — Haiding. Abhandlung. II., p. 69, Pl. 22, fig. 11.

1879. Strophomena *nebulosa* Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 42.

M. le Doct. Kayser décrit et figure sous ce nom 3 valves isolées du Harz, *(l. c. p. 195, Pl. 29. fig. 13—14—15)*. Elles semblent concorder, au premier coup d'oeil avec les figures, que nous donnons de *Stroph. nebulosa.*

Mais cette comparaison superficielle des contours ne suffit pas pour établir l'identité entre les formes du Harz et celles de la Bohême, qui sont toutes relativement plus allongées.

1. En effet, pour constater que les valves du Harz ne peuvent pas être identifiées avec l'espèce *Orthis umbraculum* Schlot., M. Kayser établit entre elles une distinction. Elle consiste en ce que, dans les valves qu'il figure, il existe des stries fines, concentriques, dans les rainures entre les côtes longitudinales, tandisque ces stries n'existent pas dans *O. umbraculum* (*l. c.* p. 195).

Or, dans les spécimens de la Bohême, que nous avons sous les yeux, il n'existe point de stries fines transverses entre les côtes, mais seulement des stries concentriques, largement espacées et qui se montrent sur toute la surface, c. à d. sur les côtes longitudinales comme dans leurs intervalles.

Mais, si les stries fines transverses, intercostales, suffisent, selon M. Kayser, pour distinguer ces 3 valves du Harz de celles de *Orthis umbraculum* Schlot., ce savant s'empressera certainement de reconnaître, qu'elles doivent suffire aussi pour établir l'indépendance spécifique entre ces mêmes valves du Harz et notre *Stroph. nebulosa* de Bohême, qui ne possède pas de semblables ornements.

2. En outre, dans tous nos spécimens, qui présentent des lacunes dans leur test, on voit, soit sur une lamelle intérieure, soit sur le moule interne, des scrobicules serrés et très-marqués, qui sont bien figurés sur notre Pl. 42, fig **20 c**. On peut même les distinguer à l'oeil nû.

Par contraste, dans les 3 valves du Harz, dont 2 sont aussi partiellement et une totalement dépouillées du test, on n'aperçoit

aucune trace de semblables scrobicules. D'ailleurs, M. Kayser n'aurait pas manqué de les observer et de les mentionner dans son texte, s'ils existaient.

A l'occasion de cette comparaison, nous ferons remarquer, que tous les spécimens connus de notre *Strophom. nebulosa* ont été trouvés sur l'horizon de notre étage **E**, bande **e2**, entre Lužetz et Bubowitz. C'est par erreur que l'étage **F** a été indiqué dans notre texte imprimé à Vienne, en 1848.

M. le Doct. Kayser cite, en synonimie, *Orthis umbraculum? (A. Roemer, Beitr. I., p. 56, Pl. 9, fig. 2, 1850).* En effet, la figure unique donnée par Roemer représente une forme analogue à celle des 3 valves de M. Kayser, mais notablement plus large. Dans son texte, il mentionne les stries serrées, concentriques, intercostales, confirmant ainsi d'avance l'observation de M. le Doct. Kayser. Ce spécimen provient d'ailleurs de la même localité de Klosterholz.

Conclusion. Les différences signalées ne nous permettent pas de considérer les valves du Harz en question comme identiques avec celles de notre *Strophomena nebulosa.* La ressemblance approchée des contours ne suffirait pas pour autoriser à les regarder comme représentatives.

20. Strophomena *rhomboidalis.* Wilck.

1848. Leptaena *depressa* Sow. — Barr. — Haiding. Abhandl. II., p. 82, Pl. 22, fig. 4 à 9.

1879. Strophomena *rhomboidalis* Wilck. — Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 41—55—92.

Cette espèce cosmopolite et qui possède une très grande extension verticale à travers les faunes paléozoiques, a été aussi recueillie dans les formations du Harz. M. le Doct. Kayser en figure 3 valves isolées, *Pl. 29, fig. 16—17—18*, et 2 autres sous le nom de *Var. Zinkeni*, fig. 19—20.

Les *fig. 16—17* représentent des formes analogues à celles que nous trouvons dans notre bande **e2**, par exemple, sur notre Pl. 41, fig. **26 a**.

Bien que ces valves ventrales ne soient que partiellement visibles sur les figures citées de M. Kayser, l'identité spécifique ne nous paraît pas douteuse.

Nous devons faire remarquer, que ces formes subquadrangulaires ne se trouvent pas dans notre bande **f2**, ni dans les bandes supérieures de notre bassin, mais seulement dans notre bande **e2**.

Quant à la valve représentée par la *fig. 18* de M. Kayser, elle offre des apparences insolites, que nous ne connaissons pas et que nous ne pouvons même pas bien comprendre d'après le dessin. Il n'en est fait aucune mention, ni dans le texte p. 189, ni dans l'explication des figures, réduite comme à l'ordinaire à l'indication des localités et des collections.

M. le Doct. Kayser adjoint à ces 3 valves, 2 autres petites valves incomplètes, représentant la variété *Zinkeni* A. Roem., *Pl. 29, fig. 19—20.*

Comme ces 2 fragments montrent seulement la région voisine du crochet, il est impossible de reconnaître sûrement, s'ils appartiennent à *Stroph. rhomboidalis.* La surface de ces 2 fragments offre des plis concentriques, beaucoup plus serrés que sur les *fig. 16—17.* Mais ils ne reproduisent pas les apparences des jeunes individus de cette espèce, qui se trouvent principalement dans notre bande **f2** et qui sont figurés par la série occupant le sommet de notre Pl. 41. Des spécimens semblables de notre bande **e2** sont représentés sur notre Pl. 92, case III.

Conclusion. La présence de *Strophomena rhomboidalis* et d'une variété, dans le Harz, ne peut contribuer à déterminer l'âge de la faune dans laquelle elles se trouvent. Les 2 meilleurs spécimens de M. Kayser *fig. 16—17* reproduisent les formes, qui caractérisent notre étage **E** et qui n'existent pas dans nos étages **F—G—H.**

21. Strophomena *Verneuili.* Barr.

1848. Leptaena *Verneuili* Barr. — Haiding. Abhandl. II., p. 67, Pl. 21, fig. 13—15.

1879. Strophomena *Verneuili* Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 42—108.

Sous le nom de *Strophomena Verneuili* Barr.? accompagné d'un signe de doute, M. le Doct. Kayser décrit et figure 2 valves isolées du Harz *(l. c. p. 196, Pl. 29, fig. 5—6).* Le même signe de doute reparaît sur la *p. 254* de M. Kayser et aussi sur l'explication des figures de la *Pl. 29.*

En présence d'un doute 3 fois répété, nous sommes étonné de lire sur la *p. 196* du texte la phrase suivante:

„Les exemplaires originaux des 2 auteurs (Roemer et Giebel) et un couple d'autres en possession de la *Landesanstalt* semblent très bien concorder avec *Stroph. Verneuili* Barr. de l'étage **F.** Seulement, la coquille du Harz atteint des dimensions presque doubles de celles de la coquille de Bohême."

Ces dernières lignes se rapportent aux spécimens figurés à Vienne, en 1848, mais ne sont pas applicables à ceux qui sont représentés sur notre Pl. 42, 1879.

Les indications de M. Kayser, au sujet de l'identité en question, étant contradictoires, nous devons invoquer le témoignage des figures citées.

Selon l'explication de la *Pl. 29*, Harz, les fig. 5—6 représentent 2 valves ventrales isolées, provenant d'une même localité, *Schneckenberg*. Elles devraient donc se ressembler. Au contraire, leurs apparences sont tellement contrastantes, qu'il est impossible d'affirmer, qu'elles représentent une seule et même espèce.

Nous signalons les contrastes suivants, entre ces deux valves ventrales.

1. La valve *fig. 5*, la plus grande et la moins incomplète, paraît représenter un moule interne, conservant un fragment du test, très étroit, au bord frontal.

Cette figure montre un caractère insolite, dans un genre dont les coquilles sont généralement remarquables par leur extrême ténuité, et offrent, par conséquent, la même apparence sur leur moule interne et sur la surface extérieure du test.

Ce caractère consiste en ce que le sommet du crochet, dessiné comme net et saillant, est placé en arrière de la ligne cardinale, à la distance de 1 mm. L'espace plat, qui le sépare du bord, va en s'élargissant des 2 côtés, le long de la ligne cardinale. Il atteint la largeur d'environ 5 mm. à droite, vers l'angle latéral, qui est le moins endommagé.

Par contraste, la valve *fig. 6* qui semble conserver son test, nous montre, que le crochet, un peu ébréché, atteint la ligne cardinale. Cette ligne n'est accompagnée par aucune surface plane, vers l'intérieur. Ainsi, dans cette valve, le crochet, s'il était intact,

dépasserait horizontalement cette ligne. Il en résulte une première discordance entre ces 2 valves ventrales.

2. Un second contraste se manifeste dans le bombement transverse des 2 valves. La *fig.* 5 représente une valve faiblement, mais régulièrement bombée en travers. Elle porte seulement une ligne médiane prononcée, qui semble en creux et qui s'étend du crochet jusqu'au bord frontal.

Au contraire, la *fig.* 6 montre, que la seconde valve présente, vers le milieu de sa largeur, une dépression longitudinale, comparable à un sinus large, peu profond, aplati au fond et visible à partir du bord cardinal sur toute la surface conservée de la coquille. Ce sinus est placé d'une manière un peu insymétrique par rapport aux 2 parties latérales.

Le bord frontal manquant, nous ne pouvons pas comparer le contour de cette valve avec celui de la *fig.* 5.

3. On reconnaît à première vue, que les ornements de ces 2 valves sont contrastants. Les stries sont beaucoup plus fines et serrées sur la *fig.* 5 que sur la *fig.* 6. Sur cette dernière, on distingue très bien la bifurcation des côtes ou petites bandes longitudinales, qui s'étendent à partir du crochet vers le bord.

D'après ces différences, les 2 valves figurées par M. Kayser étant contrastantes entre elles, nous ne pouvons pas les rapporter à une seule et même espèce.

Dans tous les cas, ni l'une ni l'autre de ces valves ne représente notre *Strophomena Verneuili*. La première, *fig.* 5, diffère de notre espèce:

1. par la position de son crochet en arrière de la ligne cardinale;

2. par sa surface régulièrement bombée, tandisque celle de la valve ventrale de notre *Stroph. Verneuili* présente une série d'ondulations, c. à d. de dépressions longitudinales, alternant avec des parties un peu plus enflées. Cette apparence est bien représentée sur les valves ventrales fig. 24—26 de notre Pl. 42 et on les retrouve sur la valve dorsale placée entre elles.

3. par les apparences des ornements du test, que nous allons mentionner.

Quant à la seconde valve de M. Kayser, *fig. 6*, elle contraste par son sinus avec les valves ventrales de *Stroph. Verneuili*, qui présentent, au contraire, un bombement plus ou moins marqué, à partir du crochet jusqu'au front.

Cette valve du Harz étant très endommagée, nous ne pouvons pas comparer son contour avec celui de notre espèce de Bohême.

Nous signalons une seconde différence, qui existe dans les ornements de ces fossiles. La *fig. 6* de M. Kayser nous montre de fortes stries, un peu inégales, dichotomes vers le bord. Bien qu'il ne donne aucun grossissement, nous constatons d'après cette figure, que l'apparence de ces stries n'est point identique avec celle des ornements de notre espèce, très bien figurés et grossis sur 4 figures de notre Pl. 42. Ils représentent de petites côtes arrondies, croisées par des stries fines transverses, sur la surface externe du test. Lorsque la lamelle externe a disparu, on voit dans les rainures intercostales des séries de petites indentations, représentant la trace des stries.

Nous faisons abstraction de la granulation prononcée, qui orne la paroi interne des valves et que nous figurons sur notre Pl. 42, fig. **26 c**, comme aussi sur notre Pl. 108, case VII.

Conclusion. D'après les observations qui précèdent, les 2 valves du Harz figurées par M. Kayser, sous le nom de *Stroph. Verneuili* Barr.? ne peuvent pas être considérées comme identiques entre elles et encore moins comme identiques avec notre espèce de Bohême. Il ne serait pas permis de les invoquer comme établissant une connexion quelconque entre les faunes des deux contrées.

Nous devons encore jeter un coup d'oeil sur les valves isolées, figurées par A. Roemer et M. le Prof. Giebel, sous le nom de *Leptaena Bischofi* Roem., parceque M. le Doct. Kayser les indique dans sa synonimie, comme représentant également *Strophomena Verneuili* Barr.

1855. A. Roemer, Beitr. III., p. 115, Pl. 17, fig. 4.

1858. Giebel, Sil. Fauna Unterharz., p. 51, Pl. 4, fig. 5.

Nous constatons d'abord, que ni l'un ni l'autre de ces 2 savants n'a eu l'idée d'identifier, ni même de comparer *Lept. Bischofi* avec notre espèce de Bohême.

La raison de cette sage réserve est très fondée et très apparente, même pour celui qui ne jette qu'un coup d'oeil sur les figures citées et sur celles de notre espèce de Bohême, Pl. 42.

En effet, les figures données par A. Roemer et par le Prof. Giebel, représentant peut-être un même spécimen, concordent dans le contour de la valve figurée, offrant un caractère très distinctif par rapport à notre *Stroph. Verneuili*. Ce caractère consiste en ce que, dans la forme du Harz, la ligne cardinale a une étendue beaucoup moindre que celle de la plus grande largeur de la coquille. Le contour de la valve figure un ovale, dont le gros bout est au front, tandisque la charnière est au petit bout tronqué.

Au contraire, tous les spécimens de *Stroph. Verneuili* nous montrent, que la ligne cardinale est habituellement plus étendue que la largeur de la valve. Ce caractère est plus ou moins prononcé suivant les individus, mais aucun d'eux ne présente une inégalité analogue à celle des valves de *Strophomena (Leptaena) Bischofi* du Harz.

Ce contraste si prononcé suffit pour bien établir la distinction entre ces espèces.

Il est presque superflu d'invoquer la différence, qui existe également entre leurs ornements. Nous venons de rappeler en quoi consistent leurs apparences caractéristiques dans *Stroph. Verneuili*.

D'un autre côté, M. le Prof. Giebel a très bien décrit, dans son texte, les apparences des stries dans *Stroph. Bischofi* et sa description est en harmonie avec la figure, qu'il donne de cette espèce.

Ainsi, les documents fournis par A. Roemer et M. le Prof. Giebel tendent également à confirmer notre conclusion qui précède, c. à d. l'indépendance spécifique entre *Strophomena Verneuili* et les formes du Harz, que M. Kayser lui associe avec doute.

Enfin, si on compare les figures données par M. Kayser, Pl. 29, fig. 5 et 6, avec celles de *Stroph. Bischofi*, dans les planches de A. Roemer et du Prof. Giebel, on ne pourra s'empêcher de douter de l'identité spécifique de ces divers fossiles. Les différences qui existent entre eux sont trop frappantes, pour qu'il soit nécessaire de les signaler aux paléontologues exercés.

22. Chonetes *embryo*. Barr.

1848. Chonetes *embryo* Barr. — Haiding. Abhandl. II., p. 96, Pl. 23, fig. 19.

1879. Chonetes *embryo* Barr. — Syst. Sil. de Bohême. Vol. V., Pl. 46.

M. le Doct. Kayser décrit et figure 3 valves isolées, sous le nom de *Chon. embryo* Barr. *(l. c. p. 203, Pl. 30, fig. 7—8—9)*. Une d'entre elles, *fig. 8*, représente une forme relativement très large, qui ne pourrait être associée à notre espèce.

1. Quant aux 2 valves, *fig. 7—9*, qui sont presque semi-circulaires, selon le texte et les figures de M. Kayser, elles se rapprochent, il est vrai de notre *Chon. embryo*, par leur petite taille. Mais, leur contour arrondi contraste avec le contour plus ou moins subtriangulaire des valves de notre espèce. Ces valves de notre *Chonetes* se distinguent d'ailleurs par leurs angles latéraux, qui sont toujours saillants et contribuent à donner à la ligne cardinale une étendue beaucoup plus grande que la plus grande largeur de la coquille. Par cette conformation, toutes nos valves contrastent avec celles que M. Kayser a figurées et dont les angles latéraux n'offrent aucune saillie sur le contour.

2. En outre, tous les paléontologues savent que, parmi les *Chonetes*, l'un des caractères distinctifs des espèces consiste dans le nombre, la position, la longueur et la direction des pointes, qui ornent les arêtes cardinales. Ce fait est bien constaté par les nombreuses espèces de Bohême, que nous figurons sur notre Pl. 46.

Or, aucune des 3 valves figurées par M. le Doct. Kayser ne présente la trace des pointes en question. Cette absence totale de ce signe caractéristique pourrait même faire douter de leur nature générique.

On voit, au contraire, sur plusieurs de nos spécimens, figurés Pl. 46, les pointes qui caractérisent *Chonetes embryo*.

3. M. le Doct. Kayser indique environ 24 côtes simples dans ses spécimens. Ceux de notre Pl. 46 en présentent quelques-unes de plus, si on les compte le long du contour de la valve. Cette différence pourrait être négligée. Mais elle est accompagnée d'une autre, qui consiste en ce que plusieurs de ces côtes sont dichotomes.

Ce caractère ne concorde pas avec celui des côtes simples égales, reconnues sur les valves du Harz, identifiées avec celles de la Bohême.

Notre espèce, quoique très exigue, a eu le privilège de se propager dans presque toute la hauteur occupée par notre faune troisième. En effet, nous avons recueilli ses représentants dans nos bandes **e2—f2—g1**. Ils sont assez communs dans l'une des couches de **f2**, mais rares sur les 2 autres horizons.

Conclusion. Les différences, que nous venons de constater entre les valves figurées par M. le Doct. Kayser et celles de notre *Chon. embryo*, ne permettent pas de considérer ces fossiles comme spécifiquement identiques. Ils ne peuvent être représentatifs que par leur taille, en supposant que ceux du Harz appartiennent réellement au genre *Chonetes*, ce qui n'est pas suffisamment démontré.

Résumé des connexions par les Brachiopodes, entre le Harz et la Bohême.

En résumant la discussion détaillée qui précède, nous classons les 22 espèces de Brachiopodes du Harz en 5 catégories, comme il suit, sur le tableau placé vis à vis.

NB. Les colonnes de notre tableau indiquent correctement la véritable distribution verticale de nos espèces. Elle diffère en quelques points de celle qui a été admise par M. le Doct. Kayser, et exposée dans le tableau ci-dessus (p. 264).

Ce tableau donne lieu aux observations suivantes:

I. La première catégorie montre, que les identités annoncées par M. le Doct. Kayser, comme démontrées pour 22 espèces de Brachiopodes, dans la faune hercynienne du Harz et dans les faunes siluriennes de la Bohême, se réduisent à une seule unité.

Cette identité est admissible seulement pour 2 des spécimens de *Strophom. rhomboidalis* du Harz et non pour le troisième, figuré sur la même Pl. 29 de M. Kayser. Mais, il est important de remarquer, que les 2 spécimens identiques avec ceux de la Bohême, représentent une forme, qui caractérise notre bande **e2** et qui ne se trouve pas dans nos étages **F—G—H**. Ainsi, cette forme ne peut pas être invoquée comme établissant une connexion entre ces 3 étages et le groupe hercynien du Harz. *(Suite p. 320.)*

	Horizon des espèces en Bohême			
	E	F	G	H
	e2	f2	g1	
1ère Catégorie: Espèce unique du Harz, représentée par des spécimens identiques avec ceux de la Bohême.				
1. Strophom. rhomboidalis . . . . . Wilck.	+	+	+	.
Les spécimens du Harz sont identiques avec ceux de notre bande e 2 et non avec ceux des étages F—G.				
2ème Catégorie: Espèce unique, nominalement identique dans toutes les contrées, mais représentée dans le Harz par des spécimens contrastants avec ceux de la Bohême.				
1. Atrypa reticularis . . . . . . Linné sp.	+	+	+	.
Cette identité nominale équivaut seulement à une analogie.				
3ème Catégorie: Espèces du Harz non identiques avec celles de la Bohême, mais offrant une analogie plus ou moins reconnaissable.				
1. Rhynchon. nympha . . . . Kays. (non Barr.)	+	+	+	.
2. Rhynchon. princeps . . . . Kays. (non Barr.)	+	+	+	.
3. Rhynchon. Henrici . . . . Kays. (non Barr.)	.	+	.	.
4. Pentam. Sieberi . . . . Kays. (non Barr.)	+	+	.	.
5. Cyrtina heteroclyta . . . . . . Kays. (non Barr.)	+	+	.	.
6. Retzia melonica . . . . Kays. (non Barr.)	.	+	.	.
7. Strophom. nebulosa . . . . Kays. (non Barr.)	+	.	.	.
8. Chonetes embryo . . . . Kays. (non Barr.)	+	+	.	.
Les espèces du Harz, identifiées par M. Kayser avec *Rhynch. nympha — princeps — Henrici*, présentent diverses variétés, non distinguées par ce savant et dont aucune n'est identique avec les variétés de nos espèces originales en Bohême.				
4ème Catégorie: Espèces du Harz contrastantes avec celles de la Bohême.				
1. Rhynchon. Eucharis? . . . . . . Kays. (non Barr.)	.	+	.	.
2. Pentam. galeatus . . . . Kays. (non Barr.)	.	+	.	.
3. Spirifer togatus . . . . Kays. (non Barr.)	+	+	.	.
4. Spirifer Nerei (*Var.*) . . . . . Kays. (non Barr.)	.	+	+?	.
5. Merista harpya? . . . . Kays. (non Barr.)	+	.	.	.
6. Orthis occlusa . . . . Kays. (non Barr.)	.	+	.	.
7. Orthis palliata? . . . . Kays. (non Barr.)	.	+	.	.
8. Orthis striatula? . . . . Kays. (non Barr.)	.	+	.	.
9. Strophom. neutra . . . . Kays. (non Barr.)	.	+	.	.
10. Strophom. corrugatella . . . Kays. (Stephani . . . Barr.)	.	+	.	.
11. Strophom. Verneuili? . . . . . . Kays. (non Barr.)	.	+	.	.
Les 5 signes de doute dérivent de M. le Doct. Kayser.				
5ème Catégorie: Espèce attribuée arbitrairement par M. Kayser à la Bohême, où elle n'est pas connue.				
1. Spirifer excavatus . . . . Kays.	.	.	.	.
Totaux par bande	10	19	5	.
		34		
Réapparitions à déduire		— 18		
		21		
Espèce inconnue en Bohême		1		
Espèces distinctes		22		

D'après cette observation, nous ne reconnaissons aucune espèce identique, parmi les Brachiopodes, dans la faune hercynienne et dans les faunes de nos étages **F—G—H**.

II. La deuxième catégorie comprend seulement les 3 spécimens, qui représentent *Atrypa reticularis* sur la Pl. 28 de M. le Doct. Kayser. Ils ne concordent avec ceux d'aucun de nos étages et encore moins avec ceux de notre étage **F** qu'avec ceux de notre étage **E**. Ils n'établissent donc pas une connexion réelle entre les faunes comparées, mais seulement une connexion purement nominale, par abus de la nomenclature. Elle ne dépasse pas la valeur d'une simple analogie.

A cette occasion, nous ferons remarquer, d'une manière générale, que les 2 espèces, *Strophom. rhomboidalis* et *Atrypa reticularis*, jouissant du privilége d'une diffusion horizontale et d'une propagation verticale extraordinaires, ne peuvent fournir aucune preuve de contemporanéité entre des faunes paléozoiques restreintes, comme celle du groupe hercynien dans le Harz et celles des étages **F—G—H** en Bohême.

III. La troisième catégorie, composée de 8 espèces, comprend des formes du Harz, qui montrent une analogie plus ou moins reconnaissable avec nos espèces de Bohême, dont le nom leur a été appliqué par M. Kayser.

Mais, en étudiant notre tableau, on reconnaît, que ces analogies sont loin de pouvoir être également interprêtées en faveur des vues de ce savant. Voici pour quels motifs:

1. D'abord, *Stroph. nebulosa* appartient exclusivement à notre bande **e2** et ne se propage point dans les bandes supérieures. Elle ne peut donc établir aucune connexion entre le groupe hercynien et nos étages **F—G—H**. L'indication primitive de cette espèce, dans notre étage **F**, était une erreur typographique, 1848.

2. Notre tableau constate que, parmi les 8 espèces de cette catégorie, il y en a 5, qui ont fait leur première apparition dans **e2** et se sont ensuite propagées verticalement dans **f2**, savoir:

Rhynch. nympha.
Rh. princeps.
Pentam. Sieberi.
Cyrtina heteroclyta.
Chonetes embryo.

Ces 5 Brachiopodes ne constituent pas une connexion nouvelle et exclusive entre la faune hercynienne et celle de nos étages **F—G—H**, mais seulement une prolongation des connexions antérieures avec **e2**.

Si on invoque la présence de ces formes analogues, pour prouver que les faunes de ces 3 étages, très distinctes entre elles, sont dévoniennes et contemporaines de l'assemblage incohérent de fossiles, qu'on nomme faune hercynienne, on pourrait avec autant de raison, invoquer leur première apparition dans notre bande **e2**, pour prétendre que cette faune du Harz est silurienne.

Nous n'employons pas de semblables argumens. Mais, lorsqu'on nous enseigne, que, par un phénomène jusqu'ici inoui sur la surface du globe, les espèces de Graptolites les plus caractéristiques de notre étage **E** reparaissent dans la formation culminante du groupe hercynien, il est permis de concevoir, avec autant de vraisemblance, que les 5 Brachiopodes en question proviennent également du même étage de Bohême, sans recourir à notre bande **f2**.

3. D'après le même tableau, p. 319, il n'y a que 2 espèces analogues, non identiques, qui constituent une connexion exclusive et qu'on pourrait supposer directe, entre la faune hercynienne et celle de notre bande **f2**. Ce sont:

Rhynch. Henrici.	Retzia melonica.

4. Quant à la valeur des analogies présentées par les espèces de cette 3ème catégorie, pour établir les rapports chronologiques entre les faunes comparées du Harz et de la Bohême, elle paraîtra minime, si on considère que des analogies encore plus nombreuses et au moins aussi prononcées, que nous allons exposer, existent entre les Brachiopodes de l'Eifel et ceux de nos bandes **E—F—G—H**. Cependant, personne n'osera soutenir, que les faunes de ces 4 étages de la Bohême sont contemporaines de celle du dévonien moyen des contrées rhénanes.

Connexions particulières par les Brachiopodes, entre la faune hercynienne et chacune de nos bandes: e2—f2.

Il nous reste à comparer les connexions particulières par les Brachiopodes, entre la faune hercynienne et chacune de nos bandes principales **e2—f2**, qui se partagent inégalement la grande majorité des espèces de cet ordre, appartenant à notre faune troisième.

Nous ferons abstraction des 4 espèces, qui sont indiquées dans notre bande **g1**, sur le tableau (p. 319), parceque toutes ont fait leur première apparition dans **e2** et se sont ensuite propagées dans **f2**, avant de reparaître dans **g1**. Elles ne constituent donc aucune connexion nouvelle ou indépendante.

Comme les espèces des quatrième et cinquième catégories de notre tableau, indiquées par M. Kayser avec des noms empruntés aux faunes de la Bohême, ne sont réellement représentées dans notre bassin, ni par des formes identiques, ni par des formes analogues, il serait superflu d'en tenir compte dans la comparaison qui nous occupe. Nous n'avons donc à considérer que les 10 espèces composant ensemble les 3 premières catégories sur notre tableau p. 319.

D'après les observations qui précèdent, ces 10 espèces se classent naturellement comme il suit:

A. Espèces établissant une connexion directe, exclusive, entre le groupe hercynien et notre bande **e2**.

1. Strophomena rhomboidalis, *forme identique.*
2. Stroph. nebulosa Kays. (non Barr.) *forme analogue.*

B. Espèces analogues, établissant une connexion plus ou moins éloignée entre le groupe hercynien et chacune de nos bandes **e2—f2**.

1. Atrypa reticularis.	4. Pentam. Sieberi.
2. Rhynch. nympha.	5. Cyrtina heteroclyta.
3. Rhynch. princeps.	6. Chonetes embryo.

Nous rappelons, que la connexion par *Atrypa reticularis* est purement nominale.

C. Espèces analogues, établissant une connexion jusqu'ici exclusive entre le groupe hercynien et notre bande **f2**:

1. Rhynchon. Henrici.	2. Retzia melonica.

D'après ce classement, on voit que les connexions par les Brachiopodes entre la faune hercynienne et chacune de nos bandes principales **e2—f2**, sont numériquement équivalentes.

En effet, dans chacune d'elles, nous venons de reconnaître:

2 connexions spécifiques, qui lui sont exclusivement propres.

6 connexions spécifiques, communes aux 2 bandes **e2—f2**.

Remarquons, qu'il existe un avantage en faveur de la bande **e 2**, parcequ'elle seule possède l'espèce unique, identique, dans le Harz et en Bohême, c. à d. *Strophom. rhomboidalis.*

Mais d'un autre côté, l'existence de *Pent. Sieberi* dans **e 2** n'étant pas affirmée sans hésitation, il en résulte une sorte de compensation, qui confirme l'équivalence des connexions entre la faune hercynienne et chacune des faunes de nos bandes **e 2—f 2.**

Conclusions de cette étude sur les Brachiopodes du Harz.

En somme, les résultats de notre étude sur les Brachiopodes hercyniens peuvent être formulés comme il suit:

1. Au lieu de 22 espèces de Brachiopodes annoncées par M. le Doct. Kayser, comme identiques dans la faune hercynienne et dans celles de nos étages **F—G—H**, nous constatons qu'il n'en existe pas une seule.

2. Nous reconnaissons une seule forme spécifique identique entre la faune hercynienne et notre faune troisième de Bohême. Mais, cette forme appartient exclusivement à notre bande **e 2** et elle n'existe pas dans nos bandes **F—G—H**.

3. L'ensemble des connexions par les Brachiopodes entre la faune hercynienne et notre faune troisième est représenté par 10 espèces, savoir:

{ 1 réellement identique
{ 1 nominalement identique, c. à d. analogue.
{ 8 analogues.

ou bien: 1 identique et 9 analogues.

Ce nombre 10 se répartit d'une manière équivalente entre nos bandes **e 2—f 2.**

{ 2 connexions particulières pour chaque bande.
{ 6 connexions communes aux 2 bandes

8

La part de chaque bande est exigue, en comparaison des espèces de Brachiopodes qu'elle renferme. Voici les proportions que nous calculons, d'après les chiffres exposés dans notre tableau p. 179, indiquant pour chaque bande le nombre de ses espèces:

bande **f2** { connexions avec le Harz . . . . = $\frac{8}{222}$ = 0.036
espèces de **f2** . . . . =

bande **e2** { connexions avec le Harz . . . . = $\frac{8}{293}$ = 0.027
espèces de **e2** . . . . =

différence . . . . = 0.009

Ces proportions montrent, que la bande **f2** présente avec la faune hercynienne des connexions, qui dépassent celles de la bande **e2** seulement de 9 millièmes.

Comparons maintenant les connexions par les Brachiopodes de la faune hercynienne, d'un côté avec l'ensemble de nos étages **F—G—H**, et de l'autre côté, avec notre étage **E**. Le tableau que nous venons de citer, nous fournit tous les chiffres nécessaires, pour trouver la somme des espèces distinctes, après déduction des espèces communes entre les étages de notre bassin.

étages **F—G—H** { connexions avec le Harz . . . . . $\frac{8}{277}$ = 0.029
espèces distinctes des étages **F—G—H**

étage **E** { connexions avec le Harz . . . . . $\frac{8}{304}$ = 0.026
espèces distinctes de l'étage **E** . . .

différence . . . . = 0.003

Ces proportions nous montrent, que les connexions de la faune hercynienne, par les Brachiopodes, avec nos étages **F—G—H** dépassent les connexions de la même faune avec notre étage **E**, par la somme remarquable de 3 millièmes.

Parallèle entre l'Angleterre, la Suède et le Harz, sous le rapport des connexions par les Brachiopodes avec la faune troisième de Bohême.

Considérons d'abord que, d'après les vues exprimées par M. le Doct. Kayser, la faune hercynienne du Harz aurait été contemporaine de celles des étages **F—G—H**, en Bohême.

Rappelons d'un autre côté que, par sa position géographique, le Harz est beaucoup plus rapproché de notre bassin que les contrées de la même zône septentrionale, Angleterre et Scandinavie.

Par l'effet de cette proximité relative, les faunes contemporaines, selon M. Kayser, c. à d. la faune hercynienne et la faune de nos étages **F—G—H**, devraient, suivant toute vraisemblance,

présenter plus de connexions par des espèces identiques que les faunes contemporaines d'Angleterre et de Scandinavie, avec notre étage **E**.

Constatons maintenant si les faits confirment ces prévisions.

Ces faits sont tous exposés sur notre grand tableau (p. 238) sur lequel nous nommons chacune des espèces de Brachiopodes, identiques entre la Bohême et les 2 contrées du Nord. Il serait inutile de reproduire ici leurs noms et nous nous bornons à indiquer, sur le tableau qui suit, leur répartition verticale entre les bandes superposées de notre bassin. Nous négligeons les bandes au-dessous de **d 4**, parcequ'elles paraissent ne renfermer aucune espèce migrante.

	D		E		F		G		
	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3
L'Angleterre possède 29 espèces communes avec la Bohême. En considérant leur première apparition, dans notre bassin, leur distribution verticale est représentée par les nombres	3 Col.	2	.	18	.	5	.	.	1
La Scandinavie possède 22 espèces communes avec la Bohême. D'après leur première apparition dans notre bassin, leur distribution verticale est représentée par les nombres . . .	1 Col.	2	.	16	.	3	.	.	.
Ces 2 contrées nous montrent une remarquable concordance.									
Par contraste, le Harz possède une seule espèce, identique, commune avec la Bohême, ci	.	.	.	1	.	.	.	.	.

La position de cette espèce unique, dans la bande **e 2** de Bohême, est digne de toute attention, car elle correspond à une faune considérée par M. le Doct. Kayser comme incontestablement silurienne et antérieure à la faune hercynienne du Harz.

Au contraire, les faunes de nos étages **F—G—H**, regardées par ce même savant comme contemporaines de la faune hercynienne, ne présentent pas même une seule espèce identique, commune avec celle-ci.

Ces faits sont en évidente contradiction avec les considérations et prévisions, que nous venons de présenter et d'après lesquelles la faune du Harz, plus rapprochée de la Bohême, devrait montrer plus

de connexions avec ses faunes contemporaines de **F—G—H**, que les faunes siluriennes d'Angleterre et de Scandinavie avec leur faune contemporaine de l'étage **E**.

Remarquons sur le tableau, que l'Angleterre présente 18 espèces communes avec notre bande **e 2**. La Suède en offre 16. Ces 2 nombres sont considérables, si on considère la distance géographique et la position de ces 2 contrées dans la grande zône septentrionale.

En outre, chacune de ces régions a fourni directement un contingent à la faune de notre bande **f 2**, savoir 5 espèces communes avec l'Angleterre et 3 avec la Scandinavie. Il est important d'observer, que ces espèces n'ont pas apparu dans notre bande **e 2**. C'est ce que montre notre grand tableau de la p. 328.

D'après les doctrines actuellement prédominantes dans la science, le signe de contemporanéité entre les faunes consiste dans la présence d'espèces identiques, dans des contrées géographiquement espacées. Ce critérium manque complétement parmi les Brachiopodes de la faune hercynienne et des faunes de nos étages **F—G—H**. Comme les Brachiopodes sont les fossiles qui offrent habituellement la plus grande diffusion horizontale des espèces, cette absence de toute identité parmi eux, dans les faunes comparées, est en complète opposition avec les vues de M. le Doct. Kayser.

Nous ne perdons pas de vue, que la faune hercynienne possède quelques espèces analogues avec celles de nos étages **F—G**. Mais, nous en trouverions un nombre au moins aussi considérable, entre les faunes siluriennes de Scandinavie et d'Angleterre et notre étage **E**, outre les espèces identiques indiquées sur notre tableau qui précède. Le contraste, que nous venons de constater, ne serait donc pas infirmé.

Nous allons d'ailleurs apprécier la valeur relative des espèces analogues, dans la recherche qui suit.

F. Connexions spécifiques par les Brachiopodes entre les faunes siluriennes de la Bohême et les faunes dévoniennes de l'Eifel.

Nos études sur les Brachiopodes de l'Eifel sont fondées principalement sur les spécimens de notre collection. Elle se compose

de séries, successivement réunies depuis près de 40 ans. Les principales proviennent de Höninghaus, Goldfuss, de Verneuil, Sandberger. Une dernière série nous a été envoyée en 1868, par M. le Doct. Schultze.

Pour chacune des espèces, qui a dû attirer notre attention, nous avons comparé nos spécimens avec ceux qui ont été figurés par les savants, qui ont décrit les fossiles des Contrées rhénanes et en particulier ceux dont les noms suivent:

1842. D'Archiac et de Verneuil, Foss. des dépôts anciens des Contrées rhénanes. Trans. geol. Soc. London.

1844. C. Ferd. Roemer, Rhein. Uebergangsgebirge.

1853. Steininger, Geogn. Beschreib. der Eifel.

1853. Schnur, Brachiopoden der Eifel.

1855. DD. Sandberger, Versteinerungen, Nassau.

1870. Doct. Em. Kayser, Studien aus dem Gebiete des rheinischen Devon. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch.)

1871. Quenstedt, Brachiopoden.

1871. Doct. Em. Kayser, Die Brachiopod. d. Mittel- und Ober-Devon der Eifel. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch.)

Nous classons en 3 catégories les espèces, qui nous semblent établir les connexions les plus distinctes entre les faunes siluriennes de la Bohême et les faunes dévoniennes de l'Eifel.

Première catégorie: **Espèces identiques dans les 2 contrées.**

L'identité, que nous avons à constater entre certaines espèces de la Bohême et de l'Eifel, est généralement nominale, parcequ'elle s'applique à des espèces cosmopolites, qui, dans chacune des contrées comparées, présentent un grand nombre de variantes et de variétés locales. Nous citerons les suivantes:

Strophomena	rhomboidalis	Wilck.	Cyrtina	heteroclyta	. Defr.
Atrypa	reticularis	. Linné	Pentamerus	galeatus	. . Dalm.

En comparant les spécimens de l'Eifel, qui représentent ces espèces dans notre collection, avec ceux de la Bohême, nous reconnaissons entre eux, malgré une évidente analogie, presque toujours quelque différence, qui nous fait hésiter à admettre leur identité

absolue. Nous devons donc nous borner, pour la plupart d'entre eux, à constater une identité nominale.

Cependant, quelques-uns des spécimens des deux contrées se ressemblent à un tel point, que leurs différences paraissent minimes et presque sans importance. Exemples:

1. Des spécimens de *Strophom. rhomboidalis*, *Var. analoga* Phill., provenant de Pelm, dans l'Eifel, pourraient être confondus avec ceux de même taille, qui appartiennent à notre bande **e2**. La seule distinction, que nous puissions saisir entre eux, consiste en ce que les pointes cardinales, aux deux bouts de la charnière, sont moins développées dans les exemplaires de l'Eifel. Mais, comme la plupart de ces pointes sont brisées, nous ne pouvons pas affirmer, qu'elles fournissent un moyen de distinction réelle.

En outre, les figures de *Var. analoga* Phill. données par M. Davidson dans sà Monographie *(Devon. Brachiop. VI, Pl. 15, fig. 15 à 17)* montrent ces pointes latérales et toute la coquille, réellement identiques avec les formes de notre bande **e2**, que nous venons de citer.

Remarquons, qu'elles n'offrent pas une ressemblance aussi prononcée avec les formes de notre bande **f2**.

2. *Atrypa reticularis*, malgré toutes ses variations en Bohême et dans l'Eifel, nous offre aussi, dans les deux pays, des individus dont il est presque impossible de distinguer l'origine. Il est important de remarquer que, dans ce cas comme dans le précédent, ces identités absolues se montrent dans des spécimens de notre bande **e2** et non dans ceux de la bande **f2**.

3. *Cyrtina heteroclyta*, extrêmement variable dans les deux régions comparées, nous fournit également des spécimens, qui pourraient être confondus les uns avec les autres, bien que la plupart puissent être aisément distingués.

4. Au contraire, *Pentamerus galeatus* est représenté seulement dans notre bande **f2**, par de rares exemplaires, d'apparence variable, mais dont aucun ne nous semble pouvoir être cité comme absolument identique avec les diverses variétés de l'Eifel, qui sont sous nos yeux.

Seconde catégorie: Espèces qui semblent être des variétés successives d'un même type.

Nous ne connaissons jusqu'à ce jour qu'une seule série de formes, dont les apparences puissent être ainsi interprétées. Cette série se compose des 3 Pentamères qui suivent:

Pentam.	incipiens	Barr.	— Bohême —	**e2**,	Pl. 119.
Pent.	procerulus	Barr.	— Bohême —	**f2**,	Pl. 21—119—150.
Pent.	acuto-lobatus	Sandb.	{ Eifel / Nassau }		dévon. moyen. Verstein. Nassau, Pl. 33, 1855.

Il existe quelques variétés contemporaines de la seconde et de la troisième espèces.

Dans une notice spéciale, ci-dessus p. 97, nous avons exposé nos observations au sujet de la vraisemblance, que peut présenter cette série et des circonstances, qui nous font hésiter aujourd'hui à l'admettre comme définitivement démontrée. Nous recommandons cette notice à l'attention du lecteur.

Troisième catégorie: Espèces plus ou moins analogues dans les deux contrées.

Nous étudierons d'abord la famille de *Rhynchon. Wilsoni*, représentée dans l'Eifel par des formes, qui ont reçu un assez grand nombre de noms, tandisqu'en Bohême nous ne pouvons lui adjoindre que les 2 espèces, que nous nommons: *Wilsoni* et *princeps.*

Nous nous proposons d'établir une seconde famille pour *Rhynch. Henrici* et les formes alliées.

1871. M. le Prof. Quenstedt, dans son ouvrage: *Brachiopoden,* donne à la famille de *Terebratula Wilsoni (Wilsonia)* une très grande extension. Il en figure de nombreuses formes, soit siluriennes, soit dévoniennes. Si nous en jugeons par celles de la Bohême, elles paraissent exactement représentées. Nous pouvons donc invoquer avec confiance le témoignage de cet illustre maître de la science.

1871. Immédiatement après cette publication, M. le Doct. Em. Kayser a traité le même sujet à l'occasion de ses études sur les Brachiopodes de l'Eifel. Nous trouvons sur ses planches les figures de 2 formes nouvelles, associées au même groupe.



Nous remarquons, qu'il y a peu d'accord entre ces deux savants, au sujet des formes trouvées dans la même contrée de l'Eifel. Ainsi, la légende qui accompagne la *Pl. 42* de M. le Prof. Quenstedt, énumère diverses espèces de *Wilsonia*, que M. Kayser n'a pas mentionnées dans sa revue monographique, quoiqu'elles proviennent de Gerolstein, savoir:

T. Wilsoni oviformis.	T. Wilsoni pachypleura.
T. „ cylindrata.	

Par contraste, M. le Prof. Quenstedt ne nomme même pas plusieurs formes très caractéristiques de l'Eifel, comme *Terebr. Orbignyana* Vern., que M. le Doct. Kayser adopte comme type du même groupe. *(1871, p. 504.)*

Après avoir étudié ces documents, en les comparant aux spécimens de notre collection, nous sommes de plus en plus convaincu, qu'on peut distinguer par plusieurs caractères, d'un côté, les formes siluriennes et de l'autre côté les formes dévoniennes, dans les familles de *Rhynch. Wilsoni* et de *Rh. Henrici.* Quoique apparentées, ces formes nous semblent constituer des groupes nettement séparés. Nous allons indiquer leurs caractères principaux, en les plaçant en regard.

Groupes d'espèces analogues, représentant les familles de *Rhynch. Wilsoni* et de *Rhynch. Henrici*, dans les faunes siluriennes de la Bohême et dans les faunes dévoniennes de l'Eifel.

1. Famille de *Rhynchonella Wilsoni.*

Groupe silurien.

Type: *Rhynch. Wilsoni.* Sow.

Ce type historique ne peut donner lieu à aucune hésitation.

Nous lui adjoignons une autre forme très-rapprochée, savoir: *Rhynch. princeps* de Bohême, qui offre la plupart des mêmes caractères, contrastants avec ceux du groupe dévonien.

Groupe dévonien.

Type: *Rh. Orbignyana.* Vern.

Nous pourrions nous trouver dans l'embarras pour choisir ce type, mais nous l'adoptons volontiers, parceque c'est celui qui nous est indiqué par M. le Doct. Kayser, en tête de sa revue monographique, *1871, p. 502.*

Cette espèce a l'avantage de montrer les caractères du groupe de l'Eifel, avec la plus grande intensité, sur les figures publiées par Schnur, dans sa Monographie *Pl. 26, fig. 2a—b—c—d.*

Valve ventrale.

Les apparences de cette valve ont été très bien définies comme il suit, par MM. de Verneuil et Comte Keyserling, dans leur grand ouvrage: *Russie et Oural II, p. 87, 1845*. Nous changeons seulement le terme dorsal en ventral.

„La valve ventrale est arrondie sur toute sa surface et le sinus plat et peu profond s'enfonce à peine au-dessous des côtés, même près du front.“

Les figures de Davidson (*Monogr. VII, 3, Pl. 23, p. 171*), confirment bien cette description.

Parmi les exemplaires figurés, les uns montrent distinctement un faible sinus, tandisque les autres n'en présentent aucune trace.

Nous retrouvons des apparences semblables et aussi variables, parmi les nombreux spécimens de *Rhynch. princeps*, figurés sur nos Pl. 25—120—121.

Ainsi, dans ces deux types voisins, l'existence d'un sinus sur la valve ventrale, paraît n'être qu'un caractère individuel. Lorsqu'il existe, ce sinus se manifeste faiblement sur le sommet de la face frontale.

Valve dorsale.

Dans *Rhynch. Wilsoni*, cette valve est ordinairement arrondie comme la valve ventrale et présente fréquemment la trace plus ou moins faible d'un bourrelet, aussi reconnaissable au front par sa saillie, que le sinus correspondant. Voir les figures de M. Davidson, que nous venons de citer.

Dans *Rhynch. princeps*, la valve dorsale offre des apparences analogues.

Par exception, quelques spécimens de *Rhynch. Wilsoni* très développés montrent, soit sur les 2 valves, soit sur l'une d'elles seulement, une très forte inclinaison, à partir du crochet jusqu'au front. Par exemple, le type original de Sowerby (*Siluria. Pl. 22, fig. 13*) reproduit par M. Davidson, *Pl. 23, fig. 2*.

Cette apparence ne se reproduit pas dans *Rhynch. princeps*.

Valve ventrale.

Cette valve présente un sinus très marqué, qui, partant du crochet, s'élargit et s'approfondit vers le front. La cavité de ce sinus est prolongée par celle que nous allons signaler sur la face frontale.

Nous citons comme exemples, *Rhynch. Orbignyana* Vern. figurée par Schnur (*l. c.*) et *Rhynch. pila* Schnur. (*ibid., Pl. 26, fig. 1*).

Dans ces 2 espèces, un pli saillant s'étend au fond du sinus entre le crochet et le front.

Un semblable sinus, sans pli, existe sur la plupart des espèces dévoniennes de ce groupe et dans leurs variétés.

Valve dorsale.

La valve dorsale porte un bourrelet plus ou moins prononcé, à partir du crochet jusqu'au contour frontal.

Dans les 2 espèces typiques que nous venons de citer, la surface de ce bourrelet est sillonnée dans toute sa longueur par une rainure médiane, qui correspond au pli médian du sinus de la valve ventrale. La trace de cette rainure se montre aussi dans quelques autres espèces.

Face frontale.

Dans *Rhynch. Wilsoni*, cette face présente une paroi verticale, soit plane, soit faiblement bombée en travers, dans toute la hauteur de la coquille. Cette surface qu'on pourrait nommer murale, se déprime légèrement vers son extrémité, c. à d. au droit du sinus mentionné. Cette conformation est très bien exposée sur diverses figures de la *Pl. 23* de M. Davidson.

Variétés déterminées par l'apparence de la face frontale.

Au lieu de la face frontale très élevée ou murale, que nous définissons dans le type *R. Wilsoni*, quelques variétés, plus ou moins aplaties, se distinguent par la forme en biseau de la même face. Sur la planche citée de M. Davidson, les figures *8 a—9 a—10 b* montrent cette conformation, plus ou moins prononcée.

Dans *Rhynch. princeps*, les formes typiques offrent une face frontale, murale comme dans *Rh. Wilsoni*, avec la dépression qui correspond au sinus vers l'extrémité supérieure, lorsque ce sinus existe. Voir Pl. 25—120—121.

Quelques variétés aplaties de cette espèce conservent la même conformation, plus ou moins prononcée, savoir:

Var. surgens, *Var. gibba*, *Var. jejuna* } Pl. 121.
Var. vellerosa, Pl. 139.

Au contraire, dans d'autres variétés, d'une très faible épaisseur, la face frontale offre un biseau plus ou moins tranchant, savoir:

Var. macilenta, *Var. Psyche*, *Var. sylphidea* } Pl. 121.
Var. Eudora, Pl. 37.

Commissure des valves sur les faces latérales.

Dans *Rhynch. Wilsoni*, cette commissure se distingue par 2 caractères:

Face frontale.

Dans les formes typiques citées, comme dans presque toutes les formes de ce groupe, la face frontale est sillonnée dans toute sa hauteur par une rainure, qui prolonge le sinus de la valve ventrale. Elle est plus ou moins large, plus ou moins creuse et quelquefois semi-cylindrique.

Cette rainure se manifeste sur les valves ventrale et dorsale, par une échancrure marquée au contour frontal. La surface de cette rainure verticale est quelquefois sillonnée par des plis verticaux très marqués.

Ces caractères sont très apparents sur les figures présentées par Schnur pour *Rhynch. Orbignyana* et *Rhynch. pila*, sur la *Pl. 26*, déjà citée.

Parmi les formes dévoniennes à notre connaissance, nous n'en voyons aucune qui présente l'aplatissement de la coquille et la face frontale réduite à un biseau plus ou moins tranchant, comme dans les variétés citées de *Rhynch. Wilsoni*, en Angleterre et surtout dans celles de *Rhynch. princeps*, en Bohême.

Commissure des valves sur les faces latérales.

Dans les espèces dévoniennes, dont les noms suivent, nous observons les 2 caractères suivants:

a. La valve dorsale étant ordinairement beaucoup plus épaisse que la valve ventrale, la commissure sur les faces latérales est beaucoup moins distante de la surface ventrale que de la surface dorsale. Cette conformation se manifeste surtout sur les *fig. 6 et 7, Pl. 23* de M. Davidson.

b. Le tracé de cette commissure, nettement dentelée, ne trouble en rien l'apparence de la paroi latérale.

Dans *Rhynch. princeps,* nous retrouvons des apparences semblables à celles que nous décrivons (**a**—**b**). Seulement, les dentelures sont beaucoup moins prononcées dans l'espèce de Bohême. Voir nos Pl. 25—120—121.

a. La commissure des valves, sur la face frontale, occupe une position à peu près médiane entre la surface ventrale et la surface dorsale. Ex.:

Rhynch. pila Schnur. (*l. c. Pl. 26, fig. 2 c.*)
Rhynch. primipilaris v. Buch. (*Ibid. Pl. 26, fig. 3 b.*)

b. La commissure trouble la régularité de la paroi latérale, en ce qu'elle est placée dans une rainure distincte, plus ou moins creuse. Exemples:

Rh. Orbignyana Vern. } *l. c. Schnur. Pl. 26.*
Rh. primipilaris v. Buch. }

Ce caractère a été bien signalé par M. le Doct. Kayser dans sa revue monographique, *1871, p. 504—505.*

Nous retrouvons ce même caractère très prononcé dans 2 spécimens de la faune hercynienne du Harz, figurés sous le nom de *Rhynch. princeps* par M. le Doct. Kayser. (*Fauna d. ältest. devon. Ablager. d. Harzes, Pl. 26, fig. 5 a—6 a, 1878.*) Il semble aussi exister dans les 2 spécimens *fig. 3—4* de la même planche, mais il est beaucoup moins prononcé.

Divers spécimens dévoniens, provenant de Néhou et représentant *Rhynch. subwilsoni* dans notre collection, nous montrent aussi la suture dans une rainure.

Impressions musculaires.

Pour *Rhynchon. Wilsoni*, les impressions musculaires sur le moule interne de la valve ventrale sont figurées par M. Davidson *l. c. Pl. 23, fig. 3—4.* Mais pour la valve dorsale, nous ne voyons que l'indication d'une lamelle médiane, *fig. 3.*

Les impressions correspondantes sur la valve ventrale de *Rhynch. princeps*, figurées sur notre Pl. 26, montrent à la fois une analogie et une différence notable, comme on peut les attendre entre des espèces congénères, distinctes.

Impressions musculaires.

Les moules internes de la valve ventrale, figurés par Schnur, *Pl. 26,* pour *Rhynch. pila* et *Rh. Orbignyana,* et Pl. 25 pour *Rhynch. subcordiformis,* montrent des impressions musculaires très caractérisées, diverses entre elles et qui diffèrent fortement des impressions analogues de *Rhynch. Wilsoni* et *Rhynch. princeps.*

M. Davidson, dans sa Monographie *p. 171,* a constaté en 1869, que l'espèce dévonienne de Néhou, en France, assimilée primitivement à *Rhynch. Wilsoni* et distinguée ensuite par le nom de *subwilsoni,* diffère constamment du type silurien par sa structure interne.

Sur le moule interne de la valve dorsale de cette espèce, représenté sur notre Pl. 120, case II, nous ne reconnaissons pas une analogie marquée avec le type *Rhynch. Wilsoni*.

On trouve aussi sur la *Pl. 42* du Prof. Quenstedt — *Brachiopoden* — les moules internes de diverses formes dévoniennes du même groupe, dont aucune ne produit les apparences des impressions observées sur les types siluriens *Wilsoni* et *princeps*.

Ornements du test.

Dans le type *Rhynch. Wilsoni*, la dichotomie des stries se manifeste rarement.

Au contraire, nous l'observons fréquemment dans le type *Rhynch. princeps* et dans quelques-unes de ses variétés, mais non dans toutes.

La dichotomie apparaît principalement vers le bord frontal, dans les formes épaisses. Elle disparaît, au contraire, dans les formes caractérisées par leur face frontale en biseau ou tranchante.

La surface des petites bandes du test, dans *Rhynch. Wilsoni*, ne paraît ornée que de stries très fines, horizontales. Elles sont indiquées principalement sur la *fig. 6 c*, *Pl. 23*, de M. Davidson.

Au contraire, dans *Rhynch. princeps*, la surface des petites bandes présente une série de chevrons, que nous avons figurés, fig. 2 f, sur notre Pl. 25. Ces chevrons se manifestent aussi bien sur les faces latérales que sur la face frontale, dans les spécimens bien conservés.

Ornements du test.

Parmi les formes dévoniennes, la dichotomie des stries est mentionnée par Schnur pour les 3 espèces suivantes :

Rhynch. angulosa.
Rh. pila.
Rh. Orbignyana.

Voir le texte *l. c. p. 185 à 187.*

La surface des petites bandes du test paraît dépourvue de tout ornement comparable, soit aux stries fines transverses de *Rhynch. Wilsoni*, soit aux chevrons de *Rhynch. princeps*. Nous n'en voyons aucune mention dans le texte des auteurs et aucun d'eux n'a donné une figure grossie, constatant l'existence de ces ornements délicats de la surface, sur les espèces dévoniennes.

En somme, le parallèle qui précède, montre suffisamment, que les formes siluriennes diffèrent notablement des formes dévoniennes, dans presque tous les éléments principaux de la coquille. Cependant, ces différences n'empêchent pas de reconnaître une analogie plus ou moins éloignée, entre les représentants des 2 groupes comparés.

Ces analogies frappent trop fortement certains esprits; mais les différences, que nous avons signalées, doivent aussi être prises en considération, pour éviter la confusion de 2 groupes, qui nous semblent bien distincts dans la nature, par leurs apparences extérieures et intérieures, comme ils sont séparés par l'époque de leur existence.

Nous avons maintenant à esquisser un autre parallèle, moins étendu que le précédent, entre les formes d'une autre famille, dont le type est *Rhynch. Henrici*, et qui est également représentée par 2 groupes distincts, l'un dans la faune silurienne de Bohême et l'autre dans les faunes dévoniennes des Contrées rhénanes et du Harz.

2. Famille de *Rhynchonella Henrici*.

Groupe silurien.

Le type de ce groupe est notre *Rhynch. Henrici*, très bien représentée par de nombreux exemplaires, figurés dans 3 ouvrages:

1847. J. Barrande — Brachiopoden in Haiding. Abhandl. I., Pl. 18.

1871. Quenstedt — Brachiopod. Pl. 42.

1879. J. Barrande Pl. 25—130—131.

Ces figures s'accordent à montrer les caractères suivants:

1. Valve ventrale sans aucun sinus.

Groupe dévonien.

Toutes les formes hercyniennes du Harz, figurées et décrites sous le nom de *Terebr. = Rhynch. Henrici*, par MM. A. Roemer, Giebel et Kayser, appartiennent au même groupe que les formes de l'Eifel. Nous les avons réunies ci-dessus, dans un tableau (p. 282) sous le titre de groupe de *Rhynch. Roemeri* Barr.

Nous rappelons, que la première publication de *Ter. Henrici* du Harz a été faite par A. Roemer en 1850, c. à d. avant la découverte des formes de l'Eifel, qui suivent.

Le type historique de ce groupe, dans l'Eifel, a été publié par Steininger, en Mai 1853, sous le nom de:

Terebrat. Baudobrigensis Stein.

(*Geogn. Beschr. d. Eifel, p. 59, Pl. 7, fig. 4 a—b—c.*)

Dévonien inférieur. — Grauwacke de Boppart.

Une autre forme a été publiée en Juillet 1853 par Schnur, sous le nom de *Terebrat. Goldfussi.*

(*Brachiopod. d. Eifel in Palaeontogr. III. 4te Lief., p. 188, Pl. 26, fig. 4 m—n—o—p.*)

Dévonien inférieur. — Grauwacke de Daleiden.

Bien que ces 2 fossiles ne soient pas dans le même état de conservation, ils s'accordent à nous montrer les caractères suivants, comme les formes hercyniennes du même groupe.

1. Valve ventrale avec un faible sinus vers le bord frontal.

2. Rebord vertical et tranchant sur les arêtes latérales de la valve ventrale.	**2.** Rebord vertical, sur les arêtes latérales de la valve ventrale.
3. Ce rebord s'étend d'une manière continue sur l'arête du contour frontal.	**3.** Ce rebord disparaît complétement sur toute l'étendue de l'arête du contour frontal.
4. Le contour frontal de la valve ventrale n'est pas échancré.	**4.** Le contour frontal de la valve ventrale est distinctement échancré, dans presque toute la largeur de la coquille.
5. La face frontale figure une paroi verticale, murale, soit plane, soit plus ou moins bombée en travers.	**5.** La face frontale porte une rainure verticale. plus ou moins prononcée, qui s'étend sur toute l'épaisseur des deux valves.
	1871. Parmi les espèces figurées par Quenstedt — *Brachiopoden*, celle qu'il nomme *T. macrosoma*, fig. 33 à 35, Pl. 42, représente un moule interne très analogue aux 2 types cités et il provient aussi de la Grauwacke — Eifel.

D'après ces documents, si nous comparons la série des 5 caractères indiqués pour chacun des 2 groupes de la famille de *Rhynch. Henrici*, nous reconnaissons qu'un seul d'entre eux est identique, savoir: l'existence d'un rebord vertical, saillant, sur les arêtes latérales de la valve ventrale.

Au contraire, les 4 autres caractères sont contrastants, savoir: ceux qui se rapportent au sinus de la valve ventrale, au rebord sur l'arête frontale, à l'échancrure du contour frontal de cette valve et à la rainure verticale sur la face frontale.

D'après ces contrastes, qui justifient bien le verdict de M. le Prof. Giebel, cité ci-dessus p. 286, nous considérons comme bien établis les 2 groupes distincts, que nous venons de caractériser.

Nous rappelons que *Rhynch. Henrici* et toutes ses variétés, composant le premier groupe, ne sont connues jusqu'à ce jour que dans les calcaires de notre bande **f2**, qui s'étendent entre Konieprus et Mnienian.

Les formes du groupe dévonien de *Rhynch. Roemeri*, que nous venons de citer, offrent une extension horizontale beaucoup plus considérable, quoique restreinte jusqu'à ce jour à l'une des contrées rhénanes et à la contrée du Harz.

Remarquons que, parmi les variétés de *Rhynch. Henrici*, il y en a plusieurs qui se distinguent par l'aplatissement de la coquille.

Aucune des formes dévoniennes ne montre une tendance comparable, excepté celle qui est figurée par A. Roemer, sous le nom de *Ter. princeps*, jeune. *(Beitr. I., Pl. 9, fig. 13a—b—c—d, 1850).*

Après avoir fait ressortir les contrastes entre ces 2 groupes et l'analogie du rebord relevé, qui les distingue entre tous les Brachiopodes connus, nous devons rappeler 2 autres analogies déjà signalées et qui se manifestent parmi les variétés de *Rhynch. Henrici.*

La première nous est fournie par la *Var. excisa*, Pl. 130, qui présente une échancrure du rebord, au droit de l'arête frontale. Ci-dessus p. 284.

La seconde apparaît sur la *Var. excavata* Pl. 131, qui montre une rainure verticale, sur la face frontale. Ci-dessus p. 285.

Mais, nous constatons sur les pages citées, que, malgré cette similitude dans l'un de leurs éléments, ces 2 variétés se distinguent très aisément de toutes les formes du Harz, par leurs autres caractères.

Dans tous les cas, ces 2 variétés de la Bohême pourraient être considérées comme des avant-coureurs sporadiques des formes dévoniennes, au même titre que notre *Stringocephalus Bohemicus* peut être regardé comme le plus ancien avant-coureur connu de tous les représentants de ce type générique, dans les faunes du terrain dévonien.

Nous observons encore, que les groupes siluriens, passés en revue, sont liés entre eux par des caractères communs, contrastant avec les caractères, qui lient ensemble les groupes dévoniens en parallèle.

1. Ainsi, dans *Rhynch. Wilsoni* et *Rhynch. Henrici*, il n'existe normalement aucun sinus sur la valve ventrale et il se montre seulement dans quelques individus de la première espèce.

De même, dans toutes les formes, sans exception, qui se rattachent à *Rhynch. Henrici*, il n'y a aucune apparence du sinus sur la valve ventrale.

Au contraire, un sinus plus ou moins prononcé sur cette valve existe sur toutes les formes dévoniennes, soit dans la famille de *Rhynch. Wilsoni*, soit dans celle de *Rhynch. Henrici.*

2. L'absence constante ou presque constante du sinus sur la valve ventrale, dans les groupes siluriens, est accompagnée par un

autre caractère, qui consiste dans l'absence d'une rainure verticale sur la face frontale.

Au contraire, dans les groupes dévoniens correspondants, la présence du sinus sur la valve ventrale entraîne l'existence d'une rainure prononcée sur la face frontale.

En résumé, malgré les différences que nous venons de constater, entre les formes siluriennes et les formes dévoniennes, dans chacune des 2 familles, *Rhynch. Wilsoni* et *Rhynch. Henrici*, nous devons reconnaître, qu'il existe entre les espèces de notables analogies.

Ces analogies se manifestent dans les formes de l'Eifel, c. à d. dans celles qui sont chronologiquement plus éloignées des types siluriens de la Bohême, aussi bien que dans les formes du dévonien inférieur, qui en sont plus rapprochées, dans la série verticale.

Nos études étant consacrées à la simple exposition des faits observés, nous ne nous attribuons pas la tâche difficile d'expliquer l'origine des ressemblances plus ou moins marquées, que nous venons de rappeler, entre certains Brachiopodes siluriens et dévoniens. Mais, nous profitons de cette occasion pour reproduire l'opinion, que nous avons déjà exprimée ci-dessus. Chap. I, V, p. 62, 4° et p. 101, 8°.

Nous concevons, durant la période dévonienne, l'apparition d'une série de formes successives, jouant par rapport aux types primitifs siluriens, suivant le sens vertical, le même rôle que les variétés contemporaines de ces types, en Bohême, ont rempli suivant le sens horizontal.

En considérant cette interprétation comme admissible, nous répétons aussi, que nous ne voyons aucun motif pour attribuer l'origine des variétés successives à une cause différente de celle qui a produit de si nombreuses variétés, durant l'existence des mêmes types primitifs.

Après avoir exposé les analogies et les contrastes, qui existent entre les groupes siluriens et les groupes dévoniens, dans les familles de *Rhynch. Wilsoni*, *princeps* et de *Rhynch. Henrici*, nous allons passer en revue les formes de divers genres, qui sont plus ou moins apparentées, dans les mêmes régions de la Bohême et de l'Eifel.

3. Espèces isolées, analogues, dans les faunes siluriennes de la Bohême et dans les faunes dévoniennes de l'Eifel.

Pour les espèces de l'Eifel, les planches que nous citons, sont celles de la Monographie de Schnur, 1853. Pour nos espèces de Bohême, nous indiquons les planches de notre présente publication.

1. Merista *Herculea*. Barr. *sp.* Pl. 10. Meristella *vultur*. Barr. Pl. 136.	Terebr. *prunulum*. Schnur. l. c. Pl. 44.

D'après la forme extérieure, il existe une grande analogie entre ces espèces. *Merista Herculea* présente, sur la valve ventrale, la gouttière caractéristique du genre, tandisque *Ter. prunulum* montre, par contraste, sur le moule interne de la valve correspondante, la conformation de *Meristella*, comparable à celle de *Meristel. tumida* sur notre Pl. 11 et de *Meristel. vultur*, Pl. 136.

Ainsi, l'espèce dévonienne offre à la fois des analogies avec 2 espèces de Bohême, appartenant à des genres distincts.

2. Merista *Herculea*. Barr. sp. Pl. 10.	Terebr. *scalprum*. Ferd. Roem. *Rhein. Uebergangsg.*, p. 68, Pl. 5.

L'analogie est très apparente dans l'extérieur de ces 2 espèces. Elle est aussi confirmée par l'existence d'une gouttière, au crochet de la valve ventrale dans l'une et l'autre, quoique cette gouttière soit très exigue dans l'espèce de l'Eifel. Mais, il y a contraste dans la structure de la valve dorsale. Dans *Mer. Herculea* sur notre Pl. 10, fig. 14, on voit cette structure consistant dans une lamelle médiane, très élevée, accompagnée de chaque côté par une autre petite lamelle oblique. Au contraire, dans *Terebr. scalprum*, la lamelle médiane est très peu élevée, tandisque les 2 lamelles latérales sont très étendues et concaves vers l'extérieur. Cette conformation se voit très distinctement sur des spécimens de notre collection.

3. Orthis *lunata?* Sow. Pl. 58. — Orthis *Eifeliensis*. Vern. Schnur, l. c. Pl. 37.

Les spécimens de notre collection comparés avec ceux de *O. Eifeliensis*, provenant de Pelm, offrent une très grande ressemblance dans les apparences extérieures. La structure interne ne nous est connue, ni dans les uns, ni dans les autres.

4. Pentamerus *optatus*. Barr. Pl. 22—116. — Pentamerus *optatus*. Barr. Schnur, l. c. Pl. 32.

L'unique spécimen, figuré par Schnur, ressemble beaucoup par sa taille comme par la faiblesse de son sinus et de son bourrelet, à la forme de Bohême, Pl. 116, fig. 7. Il y a donc une analogie évidente entre ces Brachiopodes. Mais, comme *Pent. optatus* de Bohême présente beaucoup d'apparences diverses, non connues dans l'Eifel, nous ne pouvons pas affirmer l'identité admise par Schnur, d'après les 2 seules figures qu'il a données d'un spécimen unique.

D'autres paléontologues, tels que le Prof. Ferd. Roemer et le Dr. Kayser, considèrent le spécimen de Schnur comme une variété lisse de *Pent. galeatus*. *(Brachiop., Eifel, 1871, p. 537.)*

Dans tous les cas, cette forme de l'Eifel, indépendamment de sa nature spécifique, offre une grande analogie avec notre *Pent. optatus*.

5. Rhynchon. *nympha*. Barr. Pl. 29—122—153. — Terebr. *hexatoma*. Schnur. l. c. Pl. 23.

L'espèce de l'Eifel porte au bourrelet le nombre de 6 plis, comme la forme typique de *Rhynch. nympha* en Bohême. Elle paraît accompagnée par quelques variantes et variétés, comme celles que nous figurons sur nos Pl. 122—153. Nous allons les indiquer, Nos 6 et 7, qui suivent.

En comparant les figures de nos planches avec celles que donne Schnur, on reconnaît entre elles une grande analogie. Cependant, on peut remarquer, au premier coup d'oeil que, dans l'espèce de l'Eifel, les parties latérales de la coquille sont relativement beaucoup plus développées et dépassent même en largeur la partie

médiane, occupée par le bourrelet et le sinus. Les spécimens de Bohême nous montrent des proportions inverses. Le bourrelet et le sinus occupent plus d'espace que les parties latérales.

6. Rhynch. *nympha*. Barr. *Var. pseudo-livonica*. Barr. Pl. 29—153.	Ter. *Daleidensis*. F. Roemer. Schnur, l. c. Pl. 22

Ces 2 formes offrent beaucoup d'analogie, dans leur apparence générale. Cependant, elles se distinguent, comme *Rhynch. nympha* et *Rh. hexatoma*, par les proportions des parties principales de la coquille. En effet, dans *Rh. pseudo-livonica*, la largeur de la partie médiane occupée par le bourrelet et le sinus prédomine sur celle des parties latérales. Nous observons une proportion inverse entre les parties correspondantes de *Rh. Daleidensis*, d'après les figures de Schnur et les spécimens de Manderscheid, qui sont dans notre collection. Nous ajoutons, que les plis de cette espèce dévonienne paraissent plus arrondis que dans l'espèce de Bohême et que les dentelures de leur suture sont aussi beaucoup plus allongées que dans notre *pseudo-livonica*.

7. Rhynch. *nympha*. Barr. *Var. carens*. Barr. Pl. 122.	Rhynch. *Schultzei*. Barr. *non figurée*.

L'espèce de l'Eifel, à laquelle les circonstances nous obligent à donner ce nom, nous a été communiquée par M. le Doct. Schultze, sous le nom de *Rhynch. angulosa* Schnur. Nous attribuons cette dénomination à une simple erreur.

Ce Brachiopode, appartenant au groupe de *Rhynch. nympha*, présente une très remarquable analogie avec une variété de cette espèce, que nous nommons *Var. carens* et qui est figurée sur notre Pl. 122, cases IV—V. Leur caractère commun consiste en ce que les plis manquent sur la surface de la valve et ne se montrent que vers le bord. La forme de la coquille est aussi très analogue dans les exemplaires de la Bohême et ceux de l'Eifel.

Cette forme est la troisième du groupe de *Rhynch. nympha*, qui est représentée parmi les Brachiopodes de l'Eifel.

8. Rhynch. *famula*. Barr. *Var. modica*. Barr. Pl. 140.	Terebr. *brachypticta*. Schnur. l. c. Pl. 23.

Sur notre Pl. 140, nous présentons la série des formes, que nous réunissons sous le nom de *Rhynch. modica*, variété de *Rh. famula*. Parmi les plus jeunes spécimens, cases VIII—IX, nous voyons des formes très voisines de celles de l'Eifel, que nous citons. Cette ressemblance se borne aux apparences extérieures, les seules qui soient connues pour les spécimens à comparer.

9. Rh. *membranifera*. Barr. Pl. 34.	Terebr. *ferita*. v. Buch. Schnur, l. c. Pl. 25.

D'après les spécimens de notre collection, l'espèce de l'Eifel paraît très variable et, parmi ses diverses formes, il y en a qui se rapprochent beaucoup de notre *Rhynch. membranifera*. On peut donc considérer ces 2 espèces comme analogues.

Nous rappelons une autre analogie connue, mais un peu moins marquée, entre *Rh. ferita* et *Rh. cuneata*, qui est commune à plusieurs contrées siluriennes.

10. Retzia *Haidingeri*. Barr. Pl. 32. *Var. suavis*. Barr. Pl. 32.	Terebr. *prominula*. F. Roem. Schnur, l. c. Pl. 25.

Parmi les variantes, que nous réunissons dans le groupe de *Retzia Haidingeri*, il y en a une qui se distingue par sa forme allongée et par ses plis beaucoup plus fins que sur le type. Nous l'avons nommée *Var. suavis* en 1847, dans notre description, *(Haiding. Abhandl. I., p. 60, Pl. 18,)* et nous en figurons de nombreux exemplaires sur notre Pl. 32, dans la case inférieure à droite.

Suivant M. Kayser, *(Brachiop. Eifel, p. 555, 1871)* cette variété peut à peine être distinguée de *Retzia prominula* F. Roem. sp. Cependant, nous devons faire une restriction à cette assertion, d'abord, parceque la forme des coquilles n'est pas identique, surtout dans

la région du crochet, et ensuite parceque l'espèce de l'Eifel contraste avec celle de Bohême par ses plis beaucoup moins nombreux et beaucoup plus forts. Dans tous les cas, ces 2 Brachiopodes doivent être considérés comme analogues.

11. Spirifer *pollens*. Barr. Spirifer *speciosus*. Schlot. sp.
Pl. 1. Schnur, l. c. Pl. 32.

Nous rapprochons ces espèces à cause des apparences de leur forme générale et de celles des plis de leur surface. Mais, nous reconnaissons qu'elles diffèrent, d'abord par leur aréa, plus élevée dans l'espèce de Bohême que dans l'espèce de l'Eifel, et ensuite par les ornements superficiels, qui sont des stries très fines, longitudinales, dans la première, et transverses dans la seconde.

La figure de *Spir. speciosus*, donnée par Quenstedt *(Brachiop. Pl. 52, fig. 31)* se rapproche de celles de *Spirifer pollens*, plus que les figures de Schnur sur la planche citée.

12. Spirifer *carens*. Barr. Spirifer *inflatus*. Schnur.
Pl. 2. l. c. Pl. 37.

Ces 2 espèces sont semblables à la fois par leur forme, leur faible sinus, leurs stries transverses, sans plis longitudinaux et leur taille. Cependant, nous ne les considérons pas comme identiques, mais seulement comme analogues.

13. Spirifer *falco*. Barr. Spir. *macrorhynchus*. Schnur.
Pl. 8. l. c. Pl. 36.

Ces 2 espèces sont également distinguées par le grand développement de la valve ventrale, dans la région du crochet et par l'élévation remarquable de l'aréa. On voit aussi, dans l'une et l'autre, des zônes transverses, nombreuses, divisant la surface de la valve ventrale, tandisqu'elles sont rares sur la valve dorsale. Ces zônes sont plus fortement marquées sur l'espèce silurienne. Dans l'une et l'autre, on voit à la loupe des stries longitudinales très fines, croisant des stries transverses, également invisibles à l'oeil nû. L'analogie est évidente; l'identité est vraisemblable.

14. String. *Bohemicus*. Barr. Stringoc. *Burtini*. Defr.
Pl. 83. Schnur, l. c. Pl. 28—29—31.

Tous les paléontologues savent, combien sont variables les apparences des spécimens de l'espèce typique dévonienne de l'Eifel, surtout dans la région du crochet de la valve ventrale. Bien que, parmi toutes les formes de cette contrée, il n'y en ait aucune qui puisse être considérée comme très rapprochée du spécimen unique, représentant le même genre en Bohême, nous devons cependant le regarder comme constituant une connexion très remarquable, entre notre faune troisième et celle du dévonien moyen.

15. Stroph. *emarginata*. Barr. Leptaena *caudata*. Schnur.
Pl. 45. l. c. Pl. 42.

Ces 2 espèces offrent une analogie évidente, qui consiste dans une échancrure très marquée au bord frontal. Elle figure un arc plus ou moins développé et quelquefois un demi-cercle. La forme dévonienne a des dimensions beaucoup plus grandes que celle de la Bohême. Dans l'ornementation, qui rappelle celle de *Strophom. rhomboidalis*, il se manifeste encore quelque ressemblance entre les formes comparées. Nous ne pouvons cependant reconnaître entre elles qu'une analogie.

16. Stroph. *Phillipsi*. Barr. Leptaena *interstrialis*. Phill.
Pl. 43. Schnur, l. c. Pl. 41.

L'apparence générale de ces formes suffit pour indiquer entre elles une grande analogie. En ce moment, nous ne pouvons pas entrer dans tous les détails nécessaires, pour les distinguer par leurs autres caractères extérieurs.

Mais, nous rappelons que nous avons constaté, dès 1848, leur indépendance spécifique, dans la description de *Leptaena Phillipsi*. *(Haidinger, Abhandl. II., p. 74.)*

Nous constatons, que la forme figurée par M. Schnur se trouve dans la Grauwacke de Daleiden et aussi dans le calcaire de l'Eifel, tandisque notre *Stroph. Phillipsi* caractérise nos étages **E**—**F**.

Le tableau, qui suit, donne lieu aux observations suivantes:

1. Le nombre total des espèces, qui établissent des connexions entre la faune troisième du bassin silurien de la Bohême et les faunes dévoniennes de l'Eifel, s'élève à 23.

2. Bien que ces connexions soient classées dans 3 catégories différentes, suivant leur nature, nous croyons convenable de les assimiler, sous le rapport de leur valeur, dans les recherches qui nous occupent, afin de simplifier les termes de nos comparaisons. Nous compterons donc toutes les espèces, comme si elles étaient simplement analogues, dans les faunes en parallèle.

3. La répartition verticale de ces 23 espèces, entre les horizons de la Bohême, mérite toute attention.

Notre bande **e2** fournit	14 espèces primitives de notre faune III.		
„ „ **f2**	9 espèces nouvelles de la même faune	+ 11	réapparitions de **e2**.
„ „ **g1**		4	réapparitions de **e2** et **f2**.
ensemble	23	15	

Ainsi, en réalité, ce sont les espèces primitives de la faune troisième, c. à d. de **e2**, qui constituent la majorité des connexions entre la Bohême et l'Eifel, suivant la proportion de 14 : 9.

4. La répartition verticale des 23 espèces analogues dans l'Eifel n'est pas moins remarquable.

La division inférieure présente	7 espèces analogues;	
La division moyenne possède	16 espèces analogues	+ 5 réapparitions de la division inférieure.
Ensemble	23	

Ainsi, la faune relativement la plus récente de l'Eifel possède plus de connexions avec la Bohême que la faune plus ancienne. Nous venons de constater, que ces connexions sont principalement représentées par des espèces primitives de la faune troisième silurienne.

En d'autres termes, ce sont les faunes de la Bohême et de l'Eifel, les plus éloignées l'une de l'autre dans la série verticale, qui nous offrent les plus nombreuses connexions par les Brachiopodes.

4. Tableau comparatif des espèces établissant des connexions, entre les faunes siluriennes de Bohême et les faunes dévoniennes de l'Eifel.

E	F	G	H	Bohême	Eifel	Faunes dévoniennes	
e2	f2	g1	h1			inférieure	moyenne
				1ère Catégorie: Espèces nominalement identiques dans les deux contrées.			
+	+	+	.	Strophom. rhomboidalis	Wilck.	+	+
+	+	+	.	Atrypa reticularis	Linn.	+	+
+	+	.	.	Cyrtina heteroclyta	Defr.	.	+
.	+	.	.	Pentam. galeatus	Dalm.	+	+
				2ème Catégorie: Variétés successives d'un même type.			
.	+	.	.	Pentam. procerulus Barr.	Pentam. acuto-lobatus Sandb.	.	+
				3ème Catégorie: Espèces analogues.			
				Famille de *Rhynchon. Wilsoni* Sow.			
+	+	+	.	Groupe de *Rh. princeps* Barr.	Groupe de *Rh. Orbignyana* Vern.	.	+

Famille de ***Rhynchon. Henrici*** Barr.

				Groupe de *Rh. Henrici*		Barr.	Groupe de *Rh. Baudobrigensis*		Stein.		
.	+	.	.							+	.
+	+	.	.	Merista	Herculea	Barr.	Terebr.	prunulum	Schnur.	+	+
+	+	.	.	Merista	Herculea	Barr.	Terebr.	scalprum	Ferd. Roem.	.	+
.	+	.	.	Orthis	lunata?	Sow.	Orthis	Eifeliensis	Vern.	.	+
+	+	.	.	Pentam.	optatus	Barr.	Pentam.	optatus	Barr.	.	+
+	+	+	.	Rhynch.	nympha	Barr.	Terebr.	hexatoma	Schnur.	.	+
.	+	.	.	*Var.*	pseudo-livonica	Barr.	Terebr.	Daleidensis	F. Roem.	+	.
+	+	.	.	*Var.*	carens	Barr.	Rhynch.	Schultzei	Barr.	.	+
+	.	.	.	{Rhynch. {*Var.*	famula modica	Barr.} Barr.}	Terebr.	brachypticta	Schnur.	.	+
.	+	.	.	Rhynch.	membranifera	Barr.	Terebr.	ferita	v. Buch.	.	+
.	+	.	.	{Retzia {*Var.*	Haidingeri suavis	Barr.} Barr.}	Terebr.	prominula	F. Roem.	.	+
+	.	.	.	Spirifer	pollens	Barr.	Spirifer	speciosus	Schlot.	.	+
+	.	.	.	Spirifer	carens	Barr.	Spir.	inflatus	Schnur.	.	+
.	+	.	.	Spirifer	falco	Barr.	Spir.	macrorhynchus	Schnur.	.	+
.	+	.	.	Stringoc.	Bohemicus	Barr.	Stringoc.	Burtini	Defr.	.	+
+	+	.	.	Strophom.	emarginata	Barr.	Leptaena	caudata	Schnur.	.	+
+	+	.	.	Strophom.	Phillipsi	Barr.	Leptaena	interstrialis	Phill.	+	+
14	20	4	.	23			23			7	21
	—11	—4	.	Réapparitions à déduire						. . .	—5
	9	0									16
23			. .	Espèces distinctes						23	

Au contraire, les faunes des mêmes contrées, qu'on suppose les moins distantes suivant l'ordre chronologique, présentent des connexions beaucoup moins prononcées.

Ce résultat de nos comparaisons est précisément tout le contraire de celui qu'on aurait pu attendre, d'après les idées généralement admises en paléontologie.

Nous rappelons, que nous avons déjà attiré l'attention des savants sur cette apparente anomalie, dans les termes qui suivent:

„Ainsi, nos recherches nous conduisent à cette conclusion d'apparence paradoxale, que notre faune troisième, durant sa phase dernière et la plus rapprochée des faunes dévoniennes, présente de moins fortes connexions avec celles-ci, que pendant ses phases antérieures et verticalement plus éloignées des dépôts dévoniens.“ *(Déf. des Colonies. III., p. 315, 1865.)*

5. Les connexions entre les faunes du dévonien moyen de l'Eifel et les faunes siluriennes de la Bohême, étant représentées principalement par des espèces primitives de notre faune III, c. à d. de notre bande **e2**, nous rencontrons ici un singulier exemple des inexplicables irrégularités, qui peuvent se manifester dans la propagation verticale des espèces et surtout dans l'apparition des formes analogues, dans des contrées géographiquement espacées.

6. Quelle que soit la valeur qu'on attribue à la présence de Brachiopodes analogues, dans l'appréciation des relations chronologiques, entre les faunes de diverses contrées, les faits exposés montrent, que le nombre des espèces analogues entre la Bohême et l'Eifel est plus considérable que celui des espèces analogues, reconnues ci-dessus p. 323 entre la faune hercynienne du Harz et la faune troisième de Bohême, savoir 1 identité et 9 analogies.

Si 9 analogies et une identité devaient contribuer à prouver la contemporanéité de la faune hercynienne avec celle de nos étages **F—G—H**, 23 analogies, y compris 4 identités nominales, devraient servir encore plus efficacement à démontrer, que les faunes de l'Eifel et notamment celle du dévonien moyen, ont été contemporaines de notre faune troisième, surtout durant sa phase primitive, dans notre bande **e2**.

Espérons que cette conclusion, aussi inadmissible qu'inévitable, modèrera les ardeurs de quelques-uns de nos jeunes émules dans la science, qui semblent se vouer à l'établissement scabreux des contemporanéités.

G. Résumé et conclusions du Chap. III.

Nous parcourrons nos subdivisions.

A. Connexions spécifiques par les Brachiopodes entre la Bohême et les contrées de la grande zône centrale d'Europe.

Notre tableau nominatif ci-dessus p. 230 montre que, dans la grande zône centrale d'Europe, représentée par la France seule, il n'y a que 39 espèces, qui établissent des connexions avec notre bassin silurien. Le plus grand nombre de ces espèces n'a pas été sous nos yeux, mais nous est indiqué par divers géologues, sans description, ni figures.

Ces 39 espèces se répartissent très inégalement, comme il suit:

	33	sont indiquées dans les faunes siluriennes de France.
	13	dans les faunes dévoniennes.
	46	
Réapparitions à déduire	—7	Parmi les 13 espèces dévoniennes, 7 ont d'abord apparu dans les faunes siluriennes et se sont propagées verticalement. Les 6 autres ne se sont manifestées que plus tard.
Espèces distinctes . . .	39	

La proportion des espèces siluriennes de Bohême, reparaissant dans les faunes seconde et troisième de France, est représentée par . . . . $\frac{33}{39} = 0.85$.

La proportion des espèces de Bohême, qui apparaissent directement dans les faunes dévoniennes de France, est représentée par . . . . $\frac{6}{39} = 0.15$.

Si nous considérons l'ensemble des 13 espèces dévoniennes de France, cette proportion s'élèverait à . . . $\frac{13}{39} = 0.33$.

Dans tous les cas, parmi les 39 espèces migrantes, communes avec la Bohême, la grande majorité a été attribuée jusqu'ici aux faunes siluriennes de France.

B. Connexions spécifiques par les Brachiopodes entre la Bohême et les contrées siluriennes de la grande zône septentrionale d'Europe et d'Amérique.

Notre tableau nominatif ci-dessus p. 238 montre, que le nombre total des espèces migrantes, communes à la Bohême et aux contrées siluriennes de la grande zône septentrionale, s'élève seulement à 42, qui se répartissent comme il suit:

Europe.		**Amérique.**	
Angleterre	29 espèces	Etats-Unis	8 espèces
Scandinavie	22 „	Canada	6 „
Russie	21 „		
Oural	18 „		
	90 espèces		14 espèces

Ensemble	104
Répétitions à déduire . .	—62
Espèces distinctes . . .	42

Parmi ces 42 espèces, il n'y en a que 3 qui ont apparu dans nos Colonies. Ainsi, la grande majorité de notre faune coloniale ne provient pas des contrées citées, mais d'une autre région, qui semble devoir toujours rester inconnue.

La répartition des espèces migrantes en Bohême est exposée sur notre tableau p. 241, sur lequel nous considérons leur première apparition, ou introduction dans notre bassin. Il est à remarquer, que notre bande **e2**, la plus riche en Brachiopodes, a reçu 23 espèces migrantes, tandisque 12 autres ont apparu dans la bande **f2**. Les 7 autres espèces sont réparties très inégalement. Le privilège de **e2**, sous ce rapport, s'ajoute à tous les autres possédés par cette bande et exposés dans notre texte sur les *Céphalopodes*, p. 166, 8⁰ et p. 1452, 4⁰, 1877.

Après avoir indiqué cette répartition, nous passons en revue chacun des pays en connexion avec notre bassin, par les Brachiopodes.

1. L'Angleterre prédomine par 29 espèces communes avec la Bohême. Mais, malgré son privilège habituel d'antériorité, nous constatons, que 6 de ces Brachiopodes ont apparu dans notre bassin, avant l'époque où leur existence est signalée en Angleterre. Ils sont nommés ci-dessus p. 243.

2. La Scandinavie, pour laquelle nous énumérons 22 espèces, est au second rang. Mais, toutes ces espèces se retrouvent en Angleterre. La plupart proviennent de Gothland.

3. La Russie nous offre une particularité singulière, en ce que, parmi les 21 espèces communes avec la Bohême, 19 existent en Angleterre et 15 seulement en Scandinavie. La révision des espèces modifiera peut-être ces rapports.

4. L'Oural possède 18 espèces communes avec la Bohême et nous faisons remarquer, qu'elles se trouvent toutes dans notre faune III. Mais, elles se partagent en 2 groupes égaux, montrant que les connexions entre les 2 contrées ont été équivalentes pendant le dépôt de nos bandes **e2—f2**.

5. Les Etats-Unis présentent 8 espèces, qui semblent identiques avec celles de notre bassin. Ce nombre exigu mérite considération, si on le compare à celui d'une seule unité, fournie par les Céphalopodes, tandisque nous n'en connaissons pas une seule parmi les Trilobites.

6. Le Canada est en connexion avec la Bohême, seulement par 6 espèces, qui sont à peu près toutes cosmopolites.

C. Comparaison des connexions spécifiques établies par les Brachiopodes, entre la grande zône centrale d'Europe et la grande zône septentrionale d'Europe et d'Amérique.

Nous faisons d'abord remarquer, que les nombres de 39 et de 42 espèces, établissant des connexions entre la Bohême et les 2 groupes des contrées considérées, ne diffèrent que par 3 unités. Ainsi, la France, qui possède les 39 espèces supposées identiques, doit cet avantage relatif à sa position géographique, sur la même grande zône que la Bohême.

En comparant les nombres des espèces communes à la Bohême et à chacune des grandes zônes, pour reconnaître leur influence, dans le nombre total 640 de nos Brachiopodes, et en supposant gratuitement, que toutes ces espèces se sont introduites par immigration dans notre bassin, nous trouvons les proportions qui suivent:

Entre la Bohême et la France représentant la grande zône centrale	$\frac{39}{640} = 0.061.$
Entre la Bohême et les contrées de la grande zône septentrionale	$\frac{42}{640} = 0.065.$

Ces proportions sont peu différentes. Elles contribuent également à démontrer, que l'effet des immigrations de Brachiopodes dans notre bassin a été réellement minime. On ne peut donc pas invoquer ce phénomène pour expliquer les irrégularités, que nous avons fait remarquer, soit dans la distribution verticale de nos espèces, soit dans la rénovation partielle et successive de nos faunes.

D. Connexions spécifiques par les Brachiopodes, entre les faunes siluriennes de la Bohême et celles de la Thuringe.

D'après les publications de M. le Doct. R. Richter, il y a 15 espèces de Brachiopodes décrites par ce savant et qu'il considère comme communes au bassin silurien de la Bohême et aux formations siluriennes de la Thuringe.

Après avoir passé en revue ces 15 espèces, nous présentons un tableau, dans lequel elles sont classées en 4 catégories, savoir:

1ère	Catégorie:	Espèces identiques dans les 2 contrées	3
2ème	„	Espèces nominalement identiques . .	3
3ème	„	Espèces analogues	6
			12
4ème	„	Espèces contrastantes	3
		Ensemble	15

Nous faisons remarquer que, parmi les 12 espèces qui, suivant notre appréciation, établissent des connexions entre les faunes siluriennes de la Bohême et de la Thuringe, le plus grand nombre appartient à notre étage **E** 9

Les autres proviennent de notre étage **F** 3

12

Ainsi, le caractère silurien de ces Brachiopodes est très apparent; ce qui confirme la classification des dépôts paléozoiques de la Thuringe par M. le Doct. Richter.

D1. Nous indiquons, d'après M. Richter, les connexions spécifiques par les Brachiopodes, entre la faune III silurienne de Bohême et les faunes dévoniennes de la Thuringe.

Pour le dévonien moyen, la seule espèce commune aux 2 contrées, selon M. Richter, est *Atrypa reticularis*.

Pour le dévonien supérieur, la seule espèce commune aux 2 contrées, selon M. Richter, est *Cyrtina heteroclyta*.

Il serait impossible d'imaginer un minimum plus réduit, pour exprimer les connexions entre les faunes siluriennes de la Bohême et les faunes dévoniennes de la Thuringe.

E. Connexions spécifiques par les Brachiopodes entre les faunes siluriennes de la Bohême et la faune hercynienne du Harz.

Notre étude sur les Brachiopodes dévoniens du Harz est restreinte aux 22 espèces de la faune hercynienne, que M. le Doct. Kayser suppose identiques avec celles de la faune troisième de la Bohême.

Pour suppléer à l'insuffisance du texte de ce savant, nous comparons une à une les figures qu'il donne des Brachiopodes hercyniens, avec nos types siluriens.

Dans le résumé de cette étude, nous classons les 22 espèces du Harz en 5 catégories p. 319.

1ère	Catégorie:	Espèce représentée par des spécimens identiques dans les 2 contrées . .	1
2ème	„	Espèce nominalement identique, mais représentée dans le Harz par des spécimens contrastants avec ceux de la Bohême	1
3ème	„	Espèces analogues dans les 2 contrées	8
4ème	„	Espèces du Harz contrastant avec celles de la Bohême	11
5ème	„	Espèce attribuée arbitrairement à la Bohême, où elle est inconnue . .	1
	Total	. . . .	22

Ainsi, les 22 identités supposées sont réduites à 1 seule, représentée par une forme de *Strophom. rhomboidalis*, qui ne se trouve pas dans nos étages **F—G—H**, mais seulement dans notre étage **E**.

Par conséquent, il n'existe pas une seule identité spécifique, entre les Brachiopodes de nos étages **F—G—H** et ceux de la faune hercynienne.

Après avoir établi, que toutes les connexions entre la faune hercynienne et la Bohême se réduisent à:

1 identité réelle,

1 identité nominale,

8 analogies,

nous montrons que le groupe de nos étages **F—G—H** et notre étage **E** présentent des connexions équivalentes avec la faune hercynienne, savoir:

pour **F—G—H** . . { 2 espèces propres.
6 espèces communes avec **e2**.
8 espèces.

pour **E** . . . . . { 2 espèces propres.
6 espèces communes avec le groupe **F—G—H**
8 espèces.

Nous rappelons, que le nombre total des espèces distinctes dans l'ensemble de nos étages **F—G—H** s'élève à 277, tandisqu'il est de 304 dans notre étage **E**. Ces nombres sont calculés au moyen du tableau de distribution ci-dessus p. 179.

D'après ces nombres, la proportion des 8 espèces hercyniennes dans la faune de nos étages **F—G—H**, est exprimée par $\frac{8}{277}$ = 0.029.

La proportion des 8 espèces hercyniennes dans la faune de notre étage **E**, est exprimée par . . . . $\frac{8}{304}$ = 0.026.

Différence . . . . 0.003.

Cette différence remarquable montre la prédominance des connexions entre la faune hercynienne et celle de nos étages **F—G—H**, par rapport à la faune de notre étage **E**.

F. Connexions spécifiques par les Brachiopodes entre les faunes siluriennes de la Bohême et les faunes dévoniennes de l'Eifel.

Les espèces qui établissent ces connexions, sont classées par nous en 3 catégories, savoir:

1ère	Catégorie:	Identités presque uniquement nominales	4
2ème	„	Cas de filiation vraisemblable	1
3ème	„	Analogics plus ou moins prononcées dans les 2 contrées	18
		Ensemble	23

Les espèces identiques sont énumérées sur la p. 327 et l'espèce attribuée à la filiation est indiquée p. 329.

Quant aux 18 espèces considérées comme analogues, elles donnent lieu à des études d'une étendue très inégale.

D'abord, nous comparons entre elles les formes, qui se rattachent aux types *Rhynch. Wilsoni* Sow. *princeps* Barr. Nous montrons, que les formes dévoniennes de cette famille, dont *Rhynch. Orbignyana* Vern. est le type, constituent un groupe contrastant, par ses caractères, avec le groupe d'espèces correspondantes des faunes siluriennes.

En suivant la même méthode, nous montrons qu'il existe dans la famille de *Rhynch. Henrici* un groupe dévonien, dont *Rhynch. Roemeri* Barr. est le type historique et qui diffère, par ses caractères, des formes siluriennes, qui se rattachent à *Rhynch. Henrici.*

Après cette étude, dont nous ne pouvons pas indiquer ici les détails, nous passons en revue les 16 espèces isolées, analogues dans les faunes siluriennes de la Bohême et dans les faunes dévoniennes de l'Eifel.

Nous indiquons pour chacune d'elles les caractères principaux, qui les rapprochent, et les différences ou incertitudes, qui nous empêchent de les considérer comme identiques.

Après cet examen détaillé, nous réunissons sur un tableau général p. 346, les 23 espèces identiques ou analogues des deux contrées comparées.

Ce tableau, dans lequel nous rappelons la distribution verticale des espèces analogues dans la Bohême et dans l'Eifel, nous fournit l'occasion de constater des faits inattendus, savoir que:

La faune relativement la plus récente de l'Eifel possède plus de connexions avec la Bohême que la faune la plus ancienne.

Ces connexions sont principalement représentées par des espèces primitives de notre faune troisième silurienne, c. à d. de notre bande **e2.**

Observation.

Ayant présenté un résumé particulier, concis et suffisant, pour chacun de nos 3 chapitres qui précèdent, nous nous dispensons de les reproduire sous la forme d'un résumé général, qui ne pourrait être qu'une répétition.



Notations habituelles.

a — coquille vue par la valve ventrale.	**d** — coquille vue par le front.
b — coquille vue par le côté.	**e** — coquille vue par les crochets.
c — coquille vue par la valve dorsale.	**f** — test grossi.

Fig. Etage

Pentamerus *optatus*. Barr. . . . . **E — F**

Voir Pl. 22—24—114—117—118—119—150.

La série des 16 spécimens figurés sur cette planche est destinée à montrer les variations, qu'ils présentent dans leurs apparences et surtout dans les côtes ou plis, qui ornent la surface de leur sinus ou de leur bourrelet.

Parmi ces spécimens, 14 appartiennent à la bande **f2**, et ont été trouvés dans les calcaires de *Konieprus* ou *Mnienian*.

Les 2 autres individus, fig. **11c** et **14a**, caractérisent la bande **e2**. Ils proviennent de 2 localités, qui vont être nommées.

1. Jeune spécimen, dans lequel l'apparence des côtes se réduit à de faibles indentations sur le bord frontal.

2 vues: **a—c**.

2. Spécimen plus grand offrant des apparences semblables.

2 vues: **a—c**.

3. Jeune spécimen dans le sinus duquel on distingue 2 côtes près du bord frontal.

2 vues: **a—c**.

4. Spécimen un peu plus grand, montrant 3 côtes dans le sinus près du bord frontal.

2 vues: **a—c**.

5. Spécimen plus grand, montrant 5 petits plis dans le sinus près du bord frontal.

2 vues: **a—c**.

Fig.

6. Spécimen plus grand, portant un pallium très marqué vers le bord, sur la valve ventrale. Il n'existe aucune trace de plis dans le sinus. Les plis limitant le bourrelet sont beaucoup trop prononcés.

3 vues: **a—b—c.**

f. *id.* fragment du test pris sur le bord inférieur du pallium. Cette apparence semble particulière à cette zône et ne se retrouve pas sur les autres fragments du test. Le moule interne est couvert de stries longitudinales, qui sont associées avec une granulation, figurée pour le spécimen suivant fig. **7f**, mais qui n'ont pas été indiquées sur la fig. **6a.**

7a. Autre spécimen. Moule interne dont la surface présente des stries longitudinales, ou nervures irrégulières, comme sur le spécimen précédent. Elles offrent aussi une semblable granulation.

7f. *id.* fragment de la surface grossi, pour montrer les stries longitudinales irrégulières et la granulation sur le moule interne.

Ce moule ne montre, comme celui du spécimen précédent, aucune trace de pli sur le sinus ou le bourrelet.

8a. Spécimen de grande taille, conservant des fragments de son test, en décomposition par lamelles. Un fragment de la lamelle externe, au bord inférieur du bourrelet à droite, montre des stries transverses, comme celles qui sont représentées sur la fig. **6f**. La lamelle suivante paraît lisse. La troisième lamelle montre une série de 7 à 8 côtes très faibles. La quatrième lamelle paraît lisse. Sur la surface de la valve dorsale non figurée, nous retrouvons, à l'extérieur du test, des fragments de la lamelle à stries horizontales. Au-dessous d'elle nous distinguons plusieurs lamelles lisses.

Aucune trace de côtes saillantes ne se montre sur le sinus. Les lignes indiquées sur la figure sont très fugitives. Les plis limitant le bourrelet sont beaucoup trop prononcés.

9a. Spécimen de taille moyenne, montrant au bord du bourrelet 2 plis très prononcés, très courts et très rapprochés.

10. Spécimen plus grand, montrant 2 plis limitant le bourrelet.

2 vues: **a—c.**

10k. *id.* Moule interne de la région du crochet, grossi pour montrer ses apparences.

Fig.

11c. Spécimen montrant 2 plis associés dans le sinus et la trace d'autres plis irréguliers à l'extérieur — *St. Ivan* — **e2**. La valve ventrale est détériorée.

12a. Spécimen de grande taille, montrant sur son bourrelet 3 plis inégaux. Celui du milieu est plus faible. Dans le sinus de la valve opposée, non figurée, il existe 2 plis prononcés.

12f. *id.* fragment du test d'une lamelle prise dans le sinus. Elle présente des stries longitudinales, irrégulières et des stries transverses.

13. Spécimen d'âge moyen, montrant les mêmes apparences que celui de la fig. **12a**, c. à d. 3 plis sur le bourrelet et 2 dans le sinus. Ces plis sont plus épais.

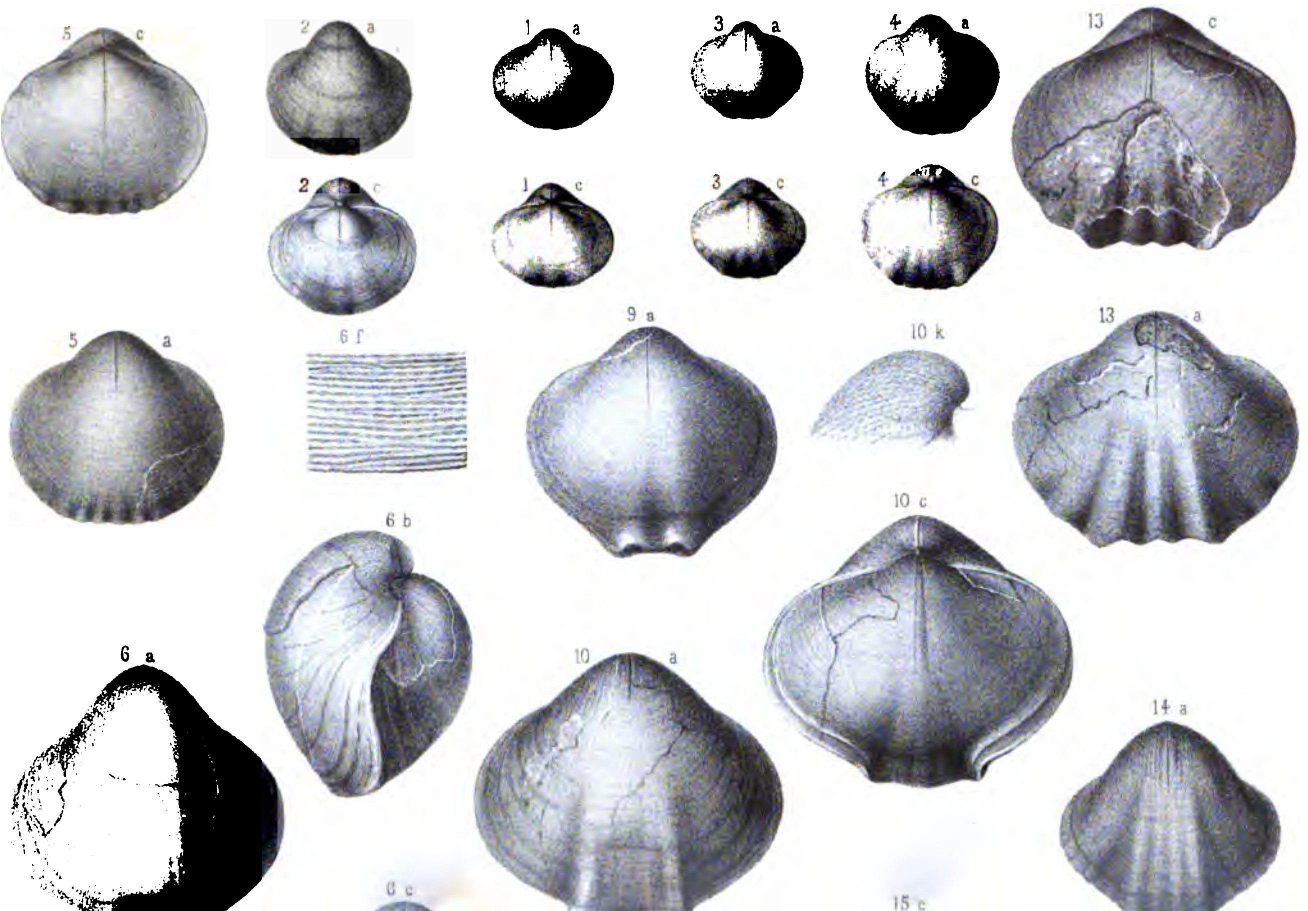
2 vues: **a—c.**

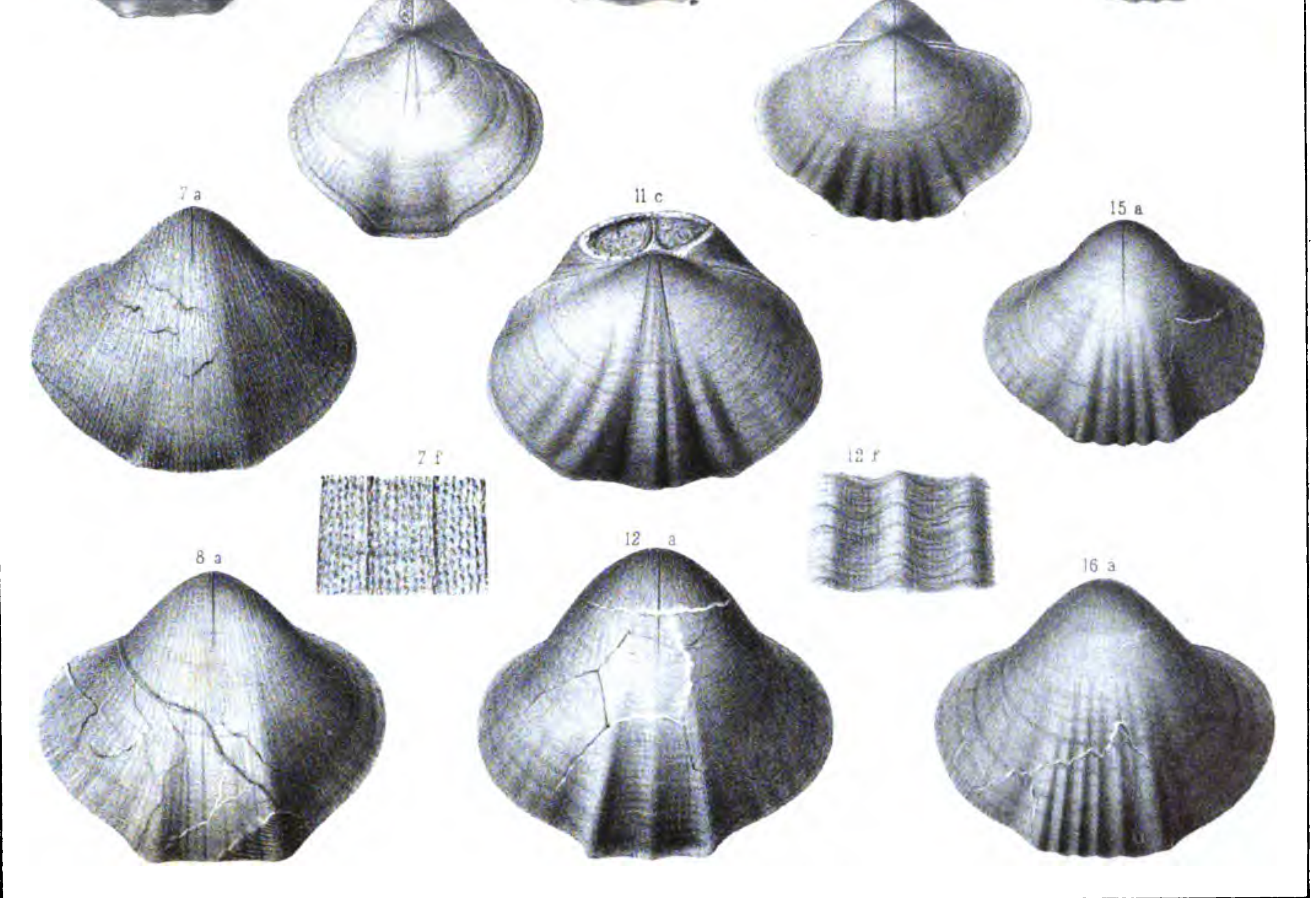
14a. Spécimen de petite taille, montrant 4 plis prononcés sur le bourrelet — *Hinter-Kopanina* — **e2**.

15. Spécimen montrant sur son bourrelet 5 plis, dont l'un est bifurqué, vers l'extrémité.

2 vues: **a—c.**

16a. Autre spécimen montrant sur son bourrelet 5 plis inégaux, dont l'un est bifurqué sur presque toute sa longueur.


5 c
2 a
1 a
3 a
4 a
13 c
2 c
1 c
3 c
4 c
5 a
6 f
9 a
10 k
13 a
6 b
10 c
6 a
10 a
14 a
6 c
15 c



Humbert lith | Imp. Lemercier Cie Paris

Notations habituelles.

a — coquille vue par la valve ventrale.
b — coquille vue par le côté.
c — coquille vue par la valve dorsale.
d — coquille vue par le front.
e — coquille vue par les crochets.
f — test grossi.

Fig. Etage

Rhynchon. *princeps*. Barr. . . . . **E—F—G**

Voir Pl. 25—26—121—139.

Les figures de cette planche sont destinées à représenter toutes les formes ou variétés de *Rhynchonella princeps*, que nous connaissons dans les bandes **e2—f1—g1** de notre bassin.

Les formes et variétés de la même espèce, que nous connaissons dans notre bande **f2**, sont figurées sur la Pl. 121.

I. Spécimen de taille moyenne, trouvé dans notre bande **g1**. — *Tetin*.
3 vues: **a—b—c**.

II. Spécimen de petite taille, provenant de la bande **f1** — *Dworetz*.
5 vues: **a—b—c—d—e**.

La fig. **c** montre les impressions musculaires dans la valve dorsale. Mais, au lieu de 2 lobes figurés de chaque côté, il n'en existe réellement qu'un seul, comme dans les valves dorsales de *Rhynch. Henrici* Pl. 131, case IV.

III. fig. **1**. Jeune spécimen provenant de la bande **f1** — *Lochkow*.
3 vues: **a—d—e**.

2a. Spécimen de taille moyenne. — *Lochkow* — **f1**.

Fig.

IV. Spécimen de petite taille et un peu allongé. — *Slichov* — **e 2.**
5 vues: **a—b—c—d—e.**

V. Spécimen de petite taille et de forme arrondie. — *Slivenetz* — **e 2.**
5 vues: **a—b—c—d—e.**

VI. fig. **1a.** Spécimen de taille moyenne. — *Lochkow* — **e 2.**

2c. Autre valve isolée. — *Lochkow* — **e 2.**

VII. fig. **1.** Spécimen de taille moyenne, peu épais. — *Dworetz* — **e 2.**
4 vues: **a—b—c—d.**

2. Spécimen de taille moyenne, mais très-épais. — *Collines entre Lužetz et Lodenitz* — **e 2.**
2 vues: **a—d.**

3a. Autre spécimen de taille moyenne et représentant la variété *gibba* — *même localité.*

VIII. fig. **1.** Spécimen de taille moyenne, montrant un sinus prononcé sur la valve ventrale et un bourrelet un peu saillant, vers le bord de la valve dorsale. — *Collines entre Lužetz et Bubowitz* — **e 2.**
3 vues: **a—b—d.**

2. Spécimen un peu plus petit et présentant les mêmes apparences que le précédent. — *St. Ivan* — **e 2.**
3 vues: **a—c—d.**

3a. Spécimen de taille moyenne, un peu allongé, avec un faible sinus sur la valve ventrale figurée et qui porte un pallium. — *Tachlowitz* — **e 2.**

IX. fig. **1.** Spécimen allongé et notablement épais, avec un faible sinus sur la valve ventrale. — *Hinter-Kopanina* — **e 2.**
4 vues: **a—b—c—d.**

2. Autre spécimen, un peu arrondi, sans sinus. — *Kuchelbad* — **e 2.**
2 vues: **a—b.**

Fig.

X. fig. **1.** Spécimen de taille moyenne et notablement épais; faible sinus. — *Entre Lodenitz et Bubowitz* — **e 2.**

3 vues: **a—c—e.**

2. Spécimen allongé, notablement épais et sans sinus sur la valve ventrale. — *Gross-Kuchel* — **e 2.**

3 vues: **a—b—d.**

XI. fig. **1.** Spécimen arrondi de grande taille et de forte épaisseur. — *Karlstein* — **e 2.**

3 vues: **a—b—d.**

2. Spécimen encore jeune, dont le front est tranchant. — (*Var. sylphidea.*) *Karlstein* — **e 2.**

2 vues: **a—b** de grandeur naturelle.

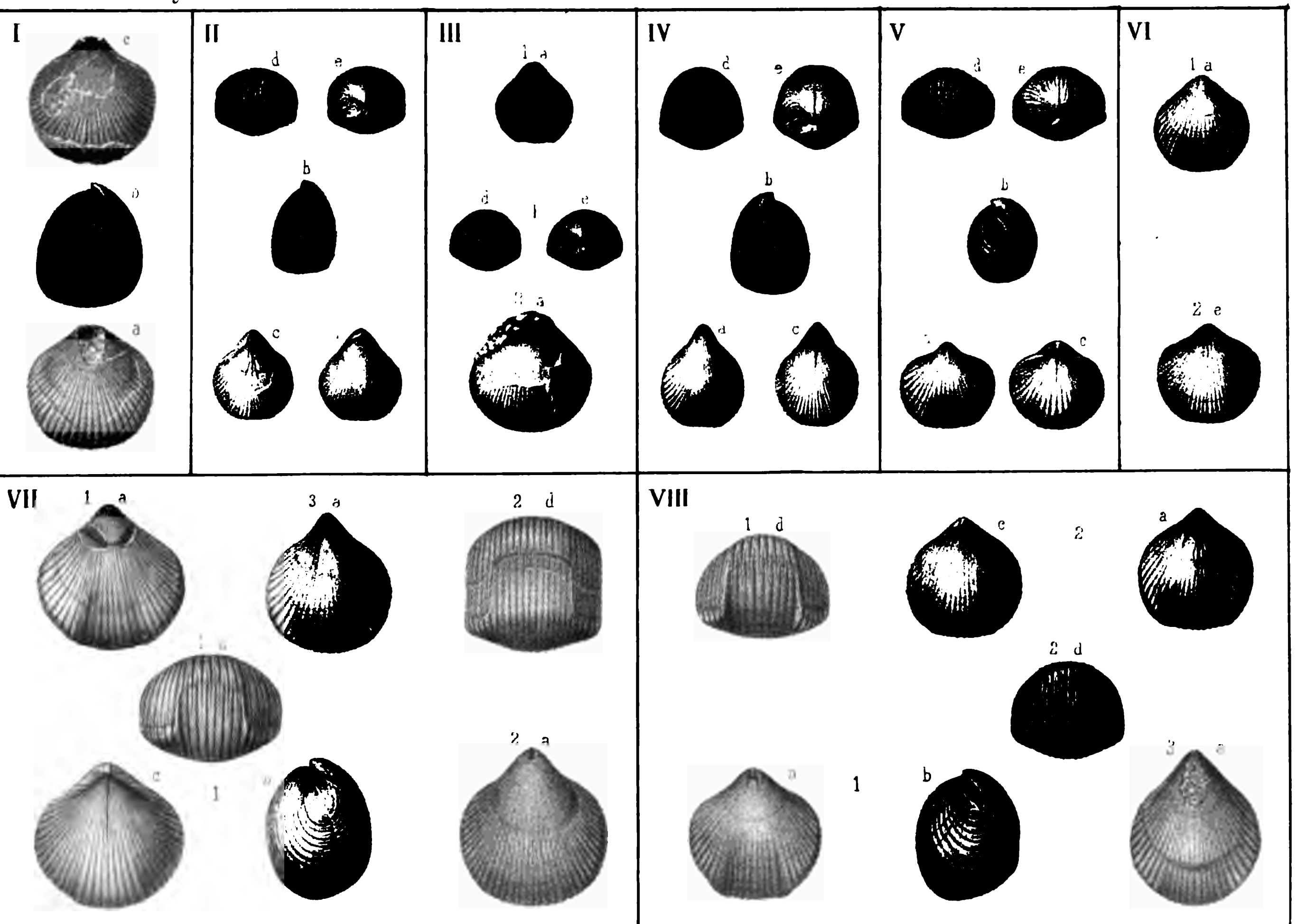
3 vues: **A—C—D** grossies.

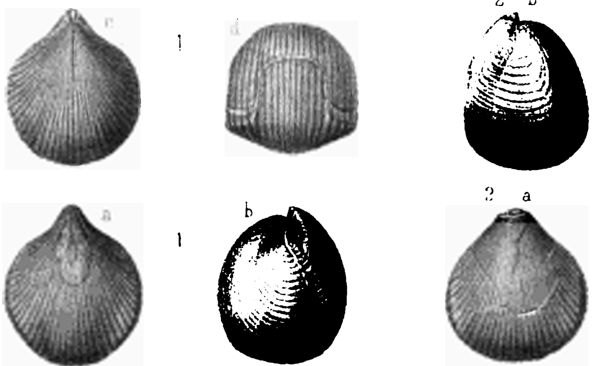
XII. fig. **1.** Spécimen de grande taille, un peu allongé, montrant un sinus sur la valve ventrale. — *Wohrada* — **e 2.**

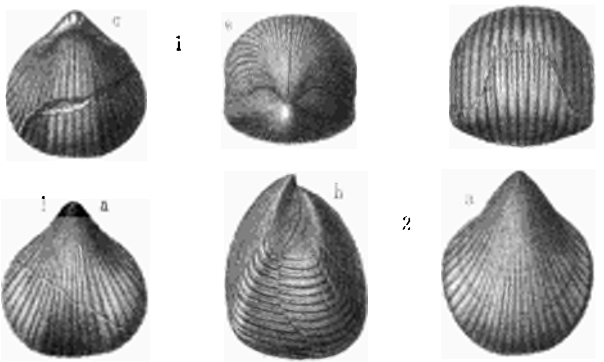
3 vues: **a—b—e.**

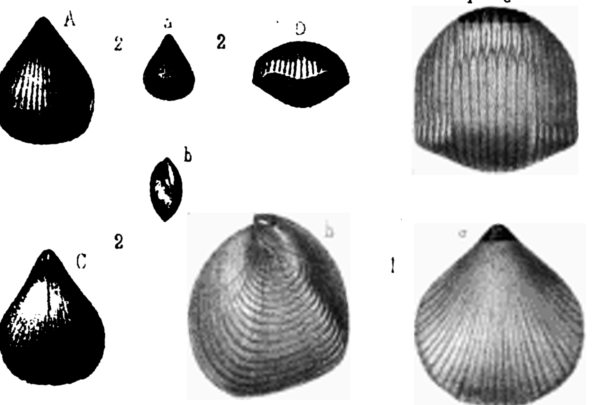
2. Spécimen de taille moyenne, arrondi et de faible épaisseur. — *Wiskočilka* — **e 2.**

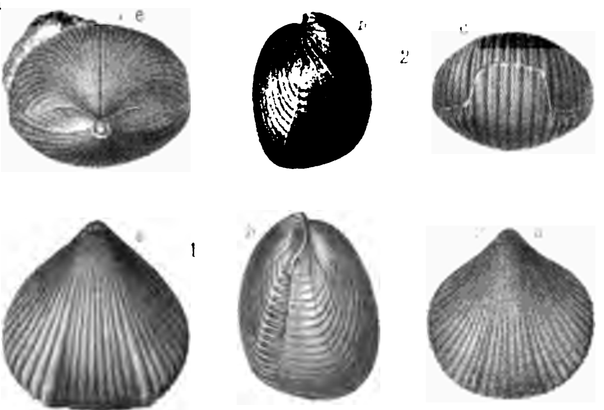
3 vues: **a—b—d.**


I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII


IX


X


XI


XII

Notations habituelles.

a — coquille vue par la valve ventrale.	**d** — coquille vue par le front.
b — coquille vue par le côté.	**e** — coquille vue par les crochets.
c — coquille vue par la valve dorsale.	**f** — test grossi.

Rhynchonella *princeps*. Barr. . . . . F

Voir Pl. 25—26—120—139.

Les figures de cette planche sont destinées à représenter toutes les variantes ou variétés de *Rhynchonella princeps*, que nous connaissons dans la bande **f2** de notre bassin. — Tous les spécimens proviennent des environs de *Konieprus* ou de *Mnienian.*

Les variantes et variétés de la même espèce, que nous connaissons dans nos bandes **e2—f1—g1**, sont figurées sur la Pl. 120.

I. Varietas *surgens*. Barr.

Jeune spécimen, dans lequel le bourrelet de la valve dorsale se distingue par sa forte saillie verticale.

5 vues: **a—b—c—d—e** de grandeur naturelle.

1 vue: **D** grossie.

II. Varietas *gibba*. Barr.

Voir Pl. 26—114—120.

1. Spécimen de forme large et notablement épais.

3 vues: **a—c—e.**

2. Spécimen de forme longue et d'une épaisseur insolite.

3 vues: **a—b—d.**

Varietas *macilenta*. Barr.

5 spécimens de taille croissante, fig. 3—4—5—6—7. Chacun de ces spécimens est représenté par 4 vues: **a—b—c—d.**

III. Varietas *Psyche*. Barr.

Voir Pl. 25.

1—2—3 représentent cette variété caractérisée par sa forme aplatie, un front tranchant et une ligne frontale arquée.

1. 3 vues: **b—c—d.**

2. 3 vues: **b—c—d.**

3. 3 vues: **b—c—d** de grandeur naturelle.
1 vue: **A** grossie.

Fig.

Varietas *sylphidea*. Barr.

Voir Pl. 25—120.

4—5—6—7 représentent cette variété caractérisée par sa forme aplatie, un front tranchant et une ligne frontale droite.

4. 3 vues: **a—b—d.**
5. 3 vues: **a—b—d.**
6. 3 vues: **b—c—d.**
7. 2 vues: **a—d.**

IV. Varietas *jejuna*. Barr.

1—2—3—4—5—6—7 représentent cette variété caractérisée par sa forme aplatie et son front peu épais, mais non tranchant, offrant une surface verticale.

1. 3 vues: **a—b—d.**
2. 3 vues: **a—b—d.**
3. 3 vues: **a—b—d.**
4. 3 vues: **c—d—e.**
5. 2 vues: **a—d.**
6. 2 vues: **a—d.**
7. 2 vues: **c—d.**

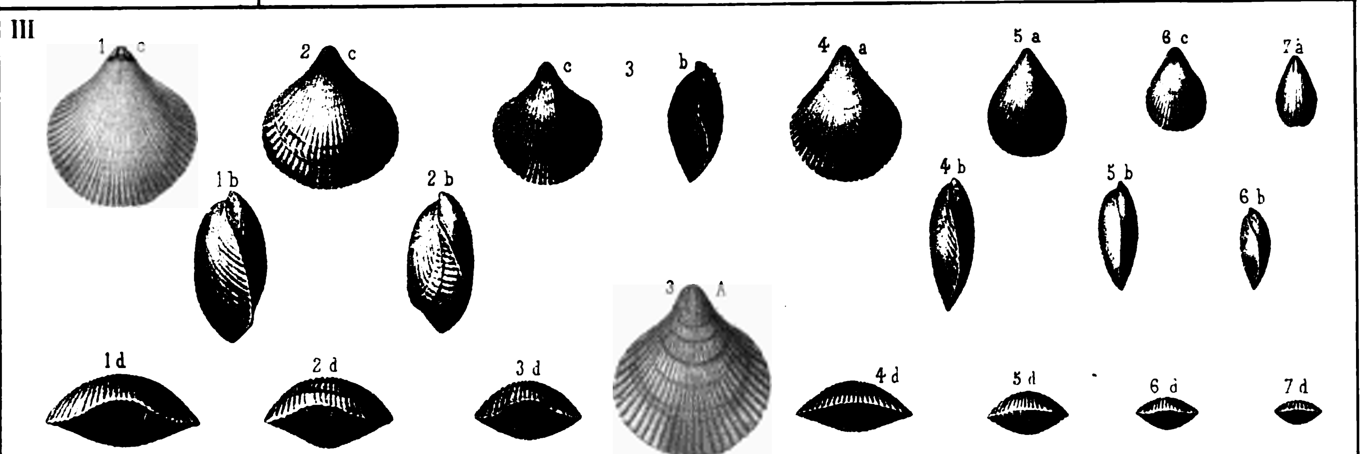
V. Formes typiques.

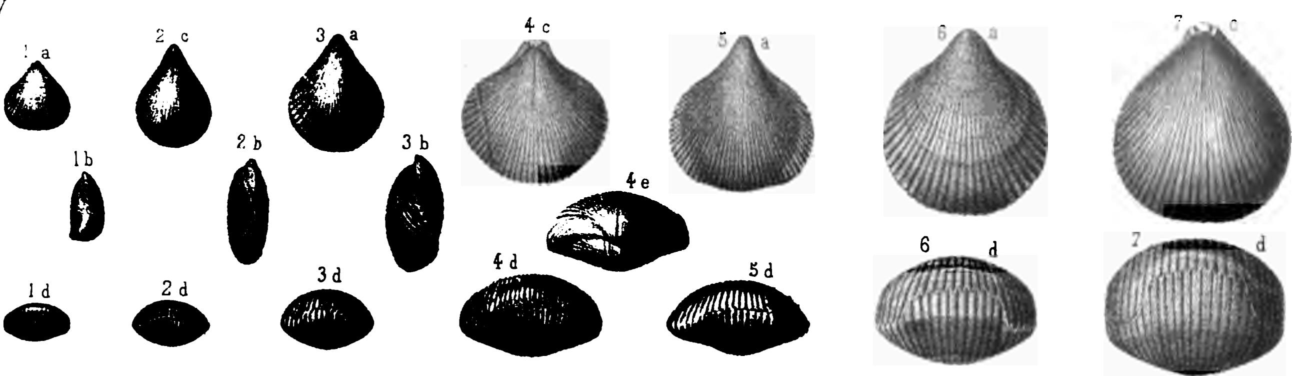
1. Jeune spécimen, montrant la commissure frontale quadrangulaire.
4 vues: **a—b—c—d.**

2. Spécimen d'âge moyen et de forme large.
3 vues: **a—b—c.** Commissure frontale quadrangulaire.

3. Spécimen de forme allongée et de médiocre épaisseur.
3 vues: **a—b—c.** Commissure frontale quadrangulaire.

4. Spécimen de la plus grande taille et de la plus forte épaisseur. Commissure frontale quadrangulaire.
5 vues: **a—b—c—d—e.**


I
a
b
c
d
e
D
II
1 a
1 e
1 c
3 a
4 a
5 a
6 a
7 a
2 a
3 d
4 d
5 d
6 d
7 d
2 b
3 b
5 b
6 b
7 b
2 d
3 c
4 c
5 c
6 c
7 c
III
1 c
2 c
c
3
b
4 a
5 a
6 c
7 a
1 b
2 b
4 b
5 b
6 b
3 A
1 d
2 d
3 d
4 d
5 d
6 d
7 d



Humbert lith.

Imp Leme·cier & Cie Paris.

Notations habituelles.

a — coquille vue par la valve ventrale.
b — coquille vue par le côté.
c — coquille vue par la valve dorsale.
d — coquille vue par le front.
e — coquille vue par les crochets.
f — test grossi.

Fig. Etage

Rhynchonella *Henrici.* Barr. . . . . F

Voir Pl. 25—37—131.

Tous les spécimens de cette espèce et de ses variétés ont été trouvés sur l'horizon de la bande **f2** entre *Konieprus* et *Mnienian.*

I. Varietas *laminaris.* Barr. . . . . F

Cette variété est caractérisée par sa forme très aplatie et tranchante au front, tandisque le rebord persiste sur les 2 côtés de la valve ventrale et même sur le front.

4 spécimens, ordonnés suivant leur taille, sont représentés chacun par 3 figures, savoir:

a. vue normale de la valve ventrale.
g. section médiane, longitudinale, des 2 valves.
h. section verticale transverse, vers le milieu de la longueur, montrant le rebord de chaque côté.

Fig. Etage

II. Varietas *excisa*. Barr. . . . . **F**

Cette variété est caractérisée par l'échancrure du rebord vertical de la valve ventrale, au droit du front.

4 spécimens, ordonnés suivant leur taille, sont représentés chacun par 3 figures, savoir:

a. vue normale de la valve ventrale.

c. vue normale de la valve dorsale.

d. vue normale du côté frontal.

Les vues **d** montrent l'échancrure du rebord au droit du front, tandisqu'il persiste sur les lignes latérales de la valve ventrale.

On remarquera, que les spécimens 1—2—3 présentent la forme d'une variété aplatie et longue, que nous figurons sous le nom de *Var. extenuata*, case V.

Le spécimen fig. 4 appartient à la forme typique ordinaire et présente un front élevé, au sommet duquel on voit l'échancrure du rebord.

Cette échancrure n'a pas été suffisamment indiquée sur les autres figures de la rangée supérieure.

III. IV. Varietas *extenuata*. Barr. . . . . **F**

Voir Pl. 37.

Cette variété est caractérisée par la faible épaisseur de la coquille, dont le front présente cependant une paroi verticale comme les bords latéraux.

III. Forme large.

Chacun des 4 spécimens figurés est représenté par 3 vues normales, soit **a—c—d**, soit **a—b—d**.

IV. Forme longue.

Chacun des 4 spécimens figurés est représenté par 3 vues normales, soit **a—b—d**, soit **a—c—d**, soit **b—c—d**.

Dans ces 2 cases, les fig. **d** montrent que le côté frontal est déprimé à tous les âges, aussi bien pour la forme longue que pour la forme large.

Fig.

V. Forme typique longue.

Nous figurons dans cette case une série de 7 spécimens, qui montrent tous la forme longue de la coquille, associée avec une grande épaisseur. Cependant, il n'existe pas de relation constante entre ces 2 dimensions de la coquille.

Les figures normales: **4a—c—d—e**, auxquelles nous avons adjoint les 2 sections verticales **g** et **h**, représentent celui de nos spécimens, qui réunit au plus haut degré les dimensions typiques en longueur et en épaisseur.

Les autres spécimens représentent divers âges, dans lesquels l'épaisseur est prédominante, mais toujours avec une longueur correspondante de la coquille, comme dans le type **4a**. Ces spécimens offrent divers états de conservation, avec ou sans test. Plusieurs sont réduits à la vue normale **d**, tandisque d'autres sont représentés par 2 vues normales **b—d** ou **d—e**.

VI. Forme typique large.

Nous figurons dans cette case une série de 4 spécimens, représentant la forme large de la coquille.

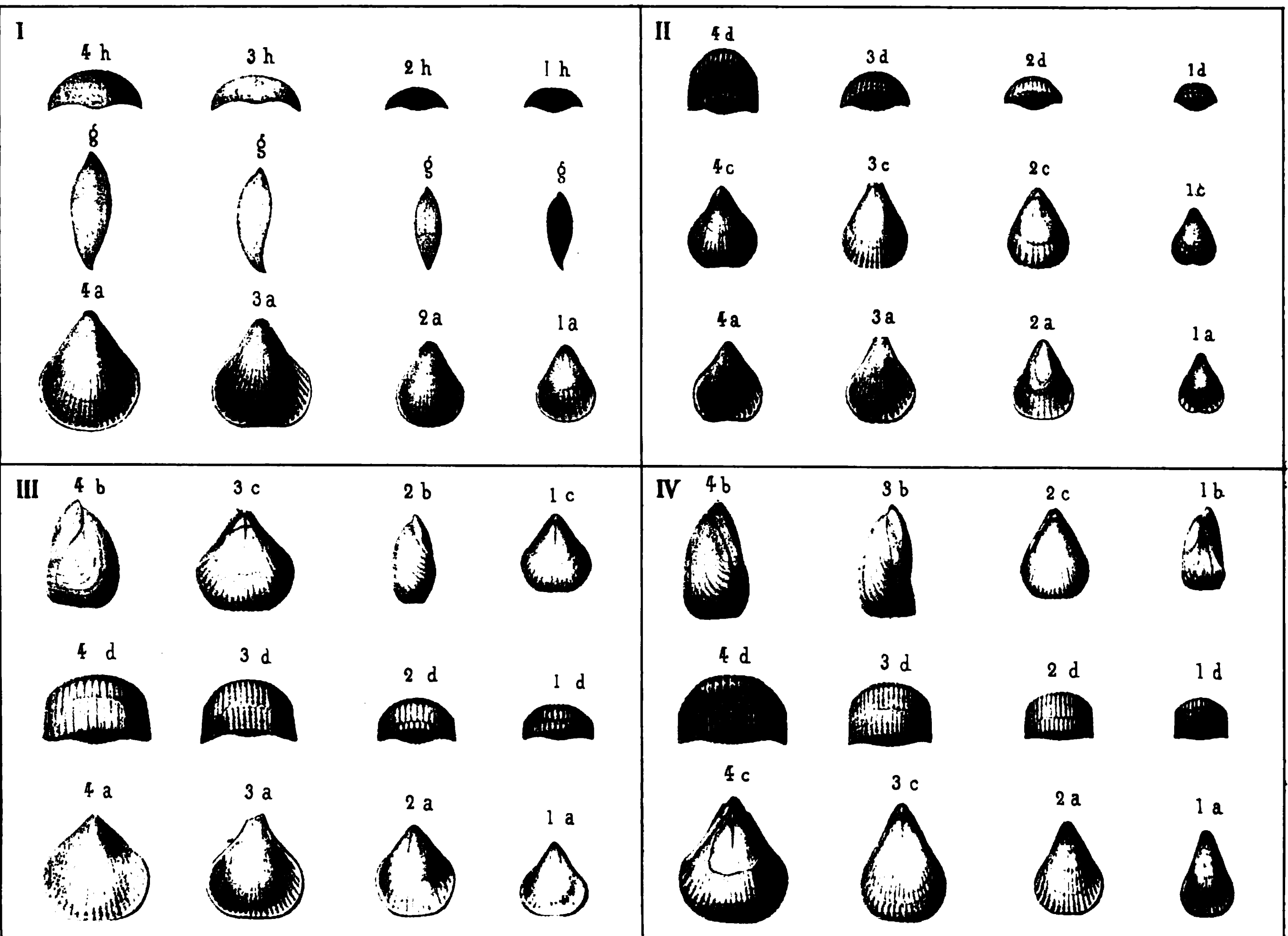
Les figures normales: **4a—b—c—d—e** et la section verticale **h** exposent les dimensions d'un spécimen, que nous considérons comme typique.

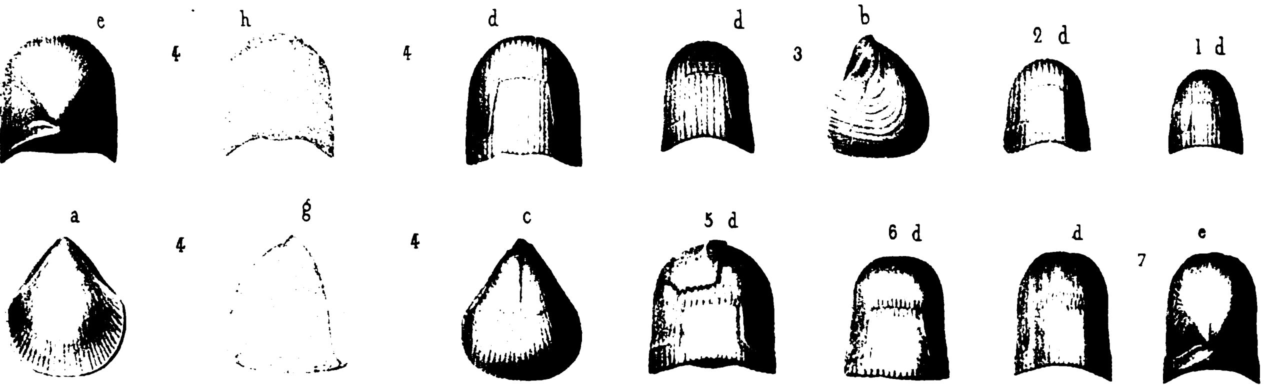
Les autres spécimens fig. 1—2—3 représentent la prédominance plus ou moins marquée de la largeur de la coquille.

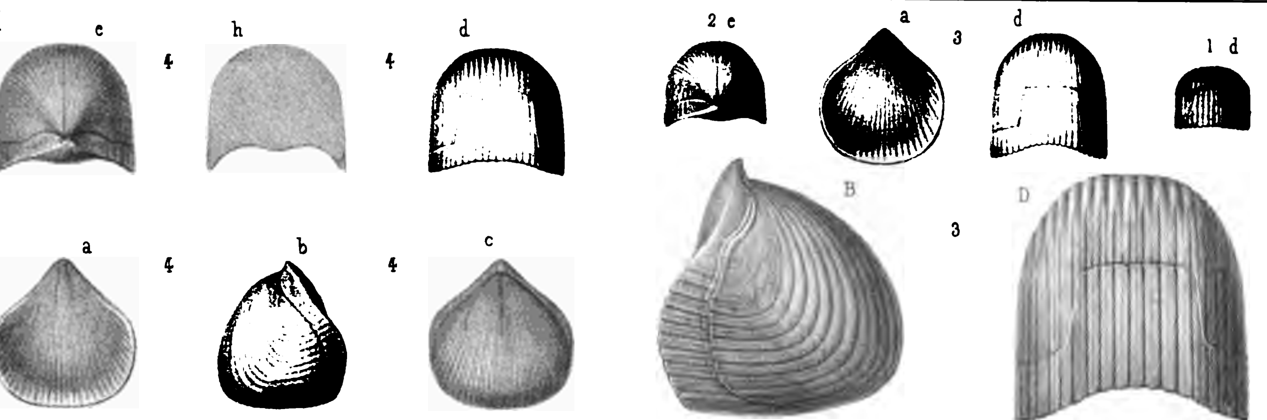
Le spécimen **3a—d—B—D** peut être considéré comme offrant la limite entre la forme large et la forme longue, principalement à cause de son épaisseur.

Le test de ce spécimen étant parfaitement conservé, nous montrons ses ornements très délicats par les fig. **B—D**. Sur cette dernière, on voit distinctement la limite, à laquelle s'arrêtent les stries en chevron.

Sur la fig. **B**, les stries très fines, parallèles à la commissure, qui ornent la surface non occupée par des plis, n'ont pas été suffisamment indiquées par le dessinateur.


I
4 h
3 h
2 h
1 h
g
g
g
g
4 a
3 a
2 a
1 a
II
4 d
3 d
2 d
1 d
4 c
3 c
2 c
1 c
4 a
3 a
2 a
1 a
III
4 b
3 c
2 b
1 c
4 d
3 d
2 d
1 d
4 a
3 a
2 a
1 a
IV
4 b
3 b
2 c
1 b
4 d
3 d
2 d
1 d
4 c
3 c
2 a
1 a





Humbert lith.

Imp. Lemercier & C[ie], Paris.

Notations habituelles.

a — coquille vue par la valve ventrale.
b — coquille vue par le côté.
c — coquille vue par la valve dorsale.
d — coquille vue par le front.
e — coquille vue par les crochets.
f — test grossi.

Fig. Etage

Rhynchonella *Henrici*. Barr. . . . . F

Voir Pl. 25—37—130.

Tous les spécimens de cette espèce et de ses variétés ont été trouvés sur l'horizon de la bande **f2** entre *Koniéprus* et *Mnienian*.

I. Varietas *excavata*. Barr. . . . . F

Cette variété est caractérisée par une rainure verticale très-marquée, occupant une partie variable de la largeur du front et s'étendant sur toute l'épaisseur des 2 valves. Chacune de celles-ci se trouve donc échâncrée au front.

Pour chacun des 4 spécimens figurés et qui représentent divers âges, nous exposons 2 ou 3 vues normales, **a—c—d** ou **a—b—d**.

Les spécimens fig. 2 et 4 sont irréguliers.

II. Varietas *vellerosa*. Barr. . . . . F

Cette variété est caractérisée par une modification dans ses ornements, qui sont traversés par des rainures arquées et obliques, sur la valve ventrale et sur la valve dorsale. Ces rainures symétriques, à partir des bords, ne se rejoignent pas sur le milieu des valves.

Pour chacun des 3 spécimens exposés, nous figurons 3 vues normales: **a—b—c**.

Les spécimens fig. 2—3 représentent des formes typiques, avec leur épaisseur habituelle. Au contraire, le spécimen fig. 1, dont l'épaisseur est réduite, représente la variété *extenuata* Pl. 130.

Fig.

III. *Spécimens ornés d'un pallium.*

1c. Valve dorsale, sur laquelle on voit un pallium concentrique très prononcé, outre un rhombe aussi saillant dans le voisinage du crochet.

1C. *id.* grossie.

2. Spécimen plus petit, portant un pallium prononcé mais réduit, sur chaque valve.

2 vues: **a—c** de grandeur naturelle.

1 vue: **C** grossie.

Apparences sous le test.

3d. Spécimen vu par le front. Dans une lacune de la lamelle externe, dans la moitié gauche, on voit une lamelle interne, ornée de rainures longitudinales parallèles, qui correspondent avec les divisions de la paroi externe.

3D. *id.* grossi.

4d. Spécimen plus petit, dépouillé du test au-dessous de la commissure. Sur la surface du moule interne on voit des impressions vasculaires, ou nervures anguleuses.

4D. *id.* grossi.

5d. Spécimen moins élevé, dépouillé du test au-dessous de la commissure des valves. La surface du moule montre des lignes ou nervures, qui diffèrent de celles du spécimen précédent.

5D. *id.* grossi.

6d. Autre spécimen de forme plus large. Moule interne. La surface au dessous de la commissure montre des lignes ou nervures d'une apparence un peu différente des précédentes par leur bifurcation.

6D. *id.* grossi.

Fig.

IV. *Spécimens montrant les impressions musculaires et les impressions vasculaires ou nervures, sur le moule interne.*

1. Spécimen de forme large. Moule interne montrant les impressions sur les valves ventrale et dorsale, ainsi qu'un réseau de nervures.
2 vues: **a—c.**

2a. Spécimen montrant les impressions et nervures sur la valve ventrale.

3. Autre spécimen montrant les impressions et nervures sur les 2 valves.
3 vues: **a—b—c.**

4. Autre spécimen. Moule interne montrant les impressions sur les 2 valves.
2 vues: **a—c.**

5. Spécimen plus jeune, montrant les impressions très distinctes, sur le moule interne des 2 valves.
2 vues: **a—c** de grandeur naturelle.
1 vue: **A** grossie.

6c. Spécimen plus jeune et de forme longue. Moule interne montrant les impressions sur la valve dorsale.

6C. *id.* grossi.

7. Spécimen de taille moyenne. Moule interne montrant les impressions sur les 2 valves.
2 vues: **a—c** de grandeur naturelle.
1 vue: **C** grossie.

Spécimens insymétriques.

8. Spécimen de faible épaisseur, appartenant à la variété *extenuata.* Il présente un plissement sur l'un des côtés, vers le front.
5 vues: **a—b—c—d—e.**

9. Autre spécimen de faible épaisseur, qui pourrait être aussi associé à la variété *extenuata.* Il présente un côté de la coquille beaucoup plus développé que le côté opposé et déprimé.
5 vues: **a—b—c—d—e.**

I

4 c 3 a 2 a 1 a

3 c 2 c 1 b

4 a 3 d 2 d 1 d

II

1 a 2 a 3 a

1 b 2 b 3 b

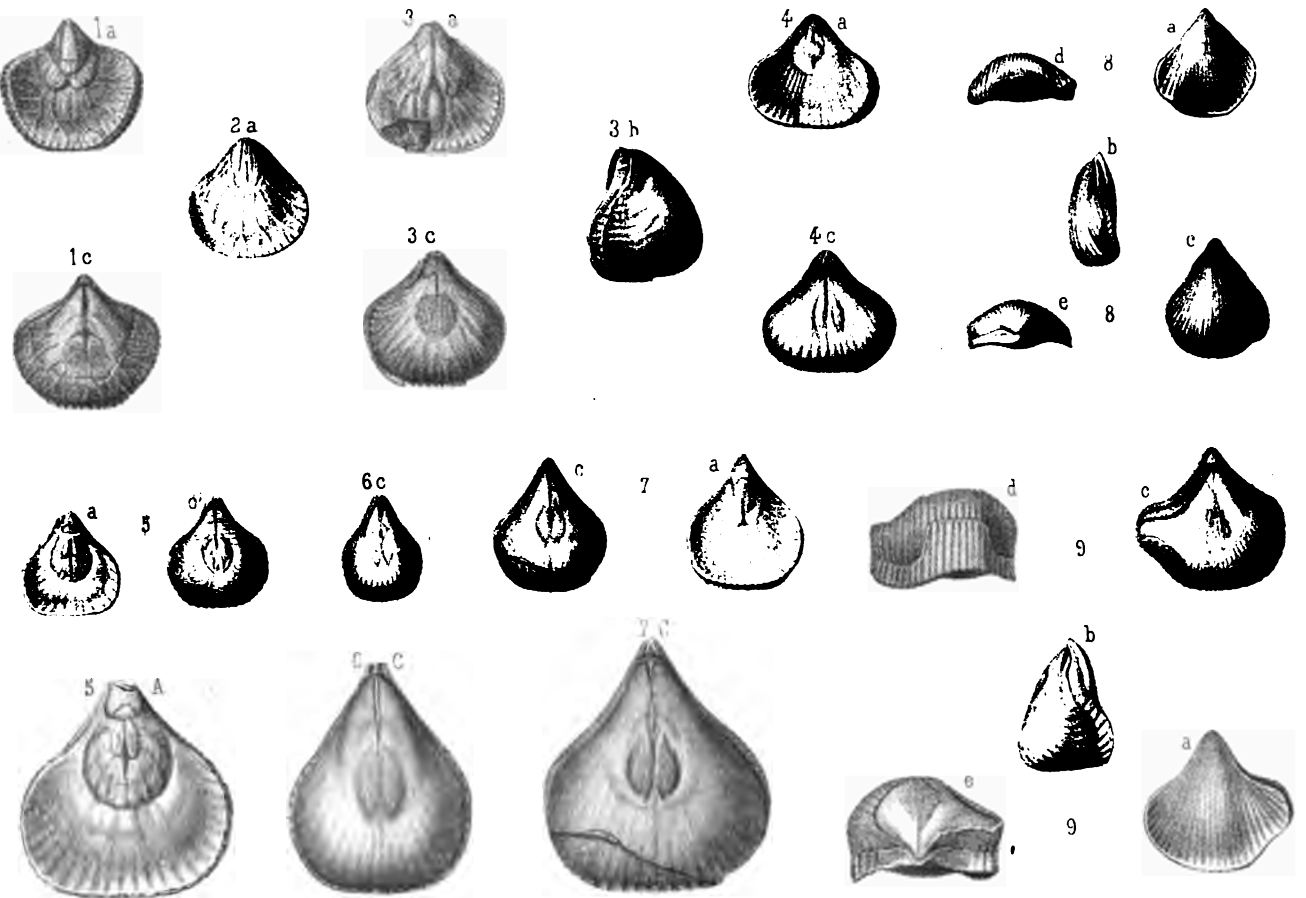
1 c 2 c 3 c

III

1 c a 2 c 3 d 4 d 5 d 6 d

1 C 2 C 3 D 4 D 5 D 6 D





Humbert lith.

Imp Lemercier Cie Paris.

Notations habituelles.

a — coquille vue par la valve ventrale.	**d** — coquille vue par le front.
b — coquille vue par le côté.	**e** — coquille vue par les crochets.
c — coquille vue par la valve dorsale.	**f** — test grossi.

Fig. Etage

Atrypa *Thisbe.* Barr. . . . . **E**

Voir Pl. 89.

Les nombreux spécimens, figurés sur les 11 cases de cette planche, sont destinés à montrer les diverses apparences de l'ornementation, principalement dans le sinus et le bourrelet. On remarquera que les individus varient peu dans leur taille. Ils proviennent tous de la même localité. — *Kolednik* — **e 2.**

I. 1. Spécimen un peu irrégulier dans sa forme. Le sinus ne montre que des stries longitudinales. Le bourrelet est divisé en 2 gros plis.

4 vues: **a—b—d—e** de grandeur naturelle.

2 vues: **A—C** grossies.

2. Autre spécimen montrant les mêmes apparences dans le sinus et le bourrelet.

3 vues: **a—c—d.**

II. 1. Spécimen montrant un pli principal et 1 pli accessoire dans le sinus. Le bourrelet est partagé en 2 gros plis, accompagnés chacun par un pli accessoire placé à l'extérieur.

3 vues: **a—c—d.**

2. Autre spécimen montrant dans le sinus un seul pli peu saillant. Le bourrelet est partagé en 2 gros plis. La trace des plis commence à se montrer sur les côtés de la valve ventrale **a.**

5 vues: **a—b—c—d—e.**

Fig.

III. Autre spécimen de forme un peu irrégulière. On voit un pli très marqué au milieu du sinus. Le bourrelet est partagé en 2 gros plis. Les côtés présentent l'apparence de plis peu prononcés.

2 vues: **b—c** de grandeur naturelle.

4 vues: **A—C—D—E** grossies.

IV. Spécimen montrant dans le sinus un pli large et très prononcé. Le bourrelet est profondément divisé en 2 gros plis et il est accompagné de chaque côté par 2 plis secondaires.

2 vues: **b—c** de grandeur naturelle.

4 vues: **A—C—D—E** grossies.

V. Autre spécimen montrant dans le sinus un pli aplati et très faible. Le bourrelet est divisé en 2 gros plis. Chacun des côtés montre 4 plis distincts.

2 vues: **b—c** de grandeur naturelle.

4 vues: **A—C—D—E** grossies.

VI. Spécimen montrant dans le sinus 2 plis étroits et distincts. Le bourrelet est séparé en 2 gros plis, entre lesquels on voit un pli presque linéaire. Sur chaque côté il existe 2 plis bien marqués.

2 vues: **b—c** de grandeur naturelle.

4 vues: **A—C—D—E** grossies.

VII. Spécimen montrant dans le sinus 2 plis larges et bien séparés. Le bourrelet est partagé en 2 gros plis, dont chacun porte un sillon linéaire longitudinal. On distingue 3 plis sur chaque côté.

2 vues: **b—c** de grandeur naturelle.

4 vues: **A—C—D—E** grossies.

VIII. Spécimen montrant dans le sinus 2 plis bien marqués, mais très inégaux. Le plus petit est à gauche. Le bourrelet est partagé en 2 gros plis, mais celui de droite est bifurqué sur toute sa longueur. On distingue 5 plis sur chaque côté.

2 vues: **b—c** de grandeur naturelle.

4 vues: **A—C—D—E** grossies.

Fig.

IX. Spécimen montrant 3 plis dans le sinus. Le bourrelet est partagé en 2 gros plis, dont chacun est accompagné d'un petit pli dans la rainure interjacente. On distingue 3 plis sur chacun des côtés.

2 vues: **b—c** de grandeur naturelle.

4 vues: **A—C—D—E** grossies.

X. Spécimen montrant dans le sinus 2 grands plis à droite, 2 petits plis à gauche. Le bourrelet est séparé en 2 gros plis. Celui de gauche est bifurqué; celui de droite montre seulement une trace de bifurcation. On distingue 2 plis sur chacun des côtés.

2 vues: **b—c** de grandeur naturelle.

4 vues: **A—C—D—E** grossies.

XI. Spécimen montrant dans le sinus 2 plis inégaux. Le plus grand est à gauche. Le bourrelet est séparé en 2 gros plis. Celui de gauche est bifurqué. On distingue 3 plis inégaux sur chaque côté.

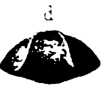
2 vues: **b—c** de grandeur naturelle.

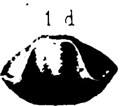
4 vues: **A—C—D—E** grossies.

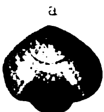
En comparant les cases VIII—XI, on voit que les spécimens correspondants offrent une disposition symétrique et inverse dans les plis du sinus et du bourrelet.

I

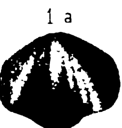
















2 c

II

1 d

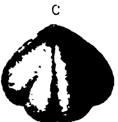


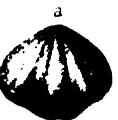


1 a

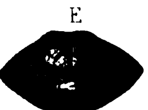


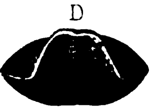
1 c

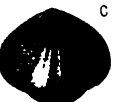




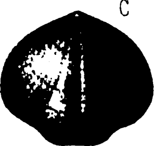
III

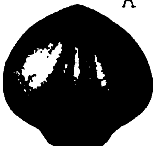




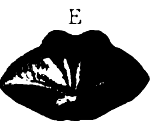




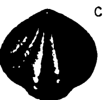




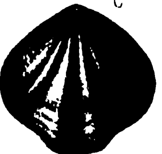
IV

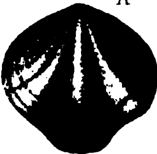




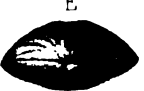




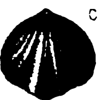




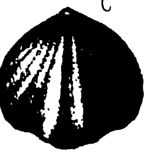
V

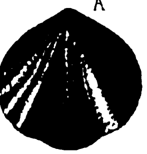




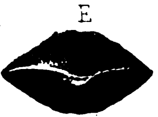


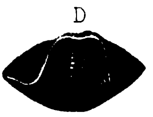


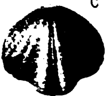




VI

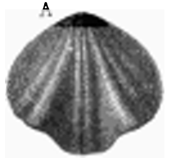

E


D


c

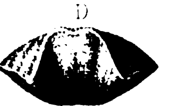

b

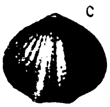

C


A

VII

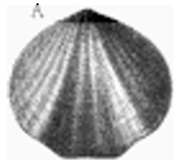

E


D


c

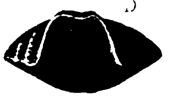

b

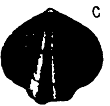

C


A

VIII

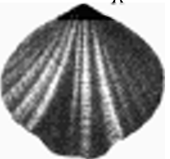

E


D

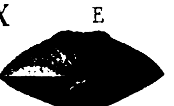

c

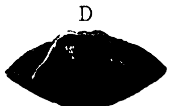

b

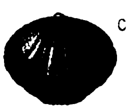

C


A

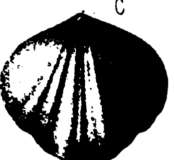
IX

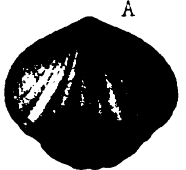

E


D

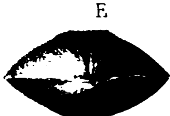

c

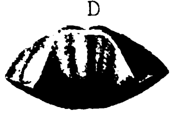

b

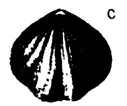

C


A

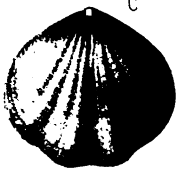
X

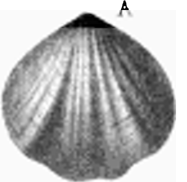

E


D


c


b


C


A

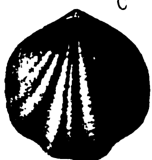
XI

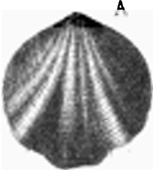

E


D


c


b


C


A

Notations habituelles.

a — coquille vue par la valve ventrale.	**d** — coquille vue par le front.
b — coquille vue par le côté.	**e** — coquille vue par les crochets.
c — coquille vue par la valve dorsale.	**f** — test grossi.

Fig. Etage

Rhynchonella *nympha*. Barr. . . . . **F**

Voir Pl. 29—93—122—147.

Cette planche est destinée à présenter un grand nombre de formes diverses de *Rhynch. nympha*, qui ont existé simultanément avec le type durant le dépôt de notre bande calcaire **f2**. Cependant, ces formes n'ont pas été totalement épuisées, à cause du manque d'espace. Nous les mentionnerons plus tard dans notre texte descriptif. Toutes proviennent des environs de ***Konieprus*** et de ***Mnienian*** et sont très-bien conservées.

Nous rappelons que, sur notre Pl. 122, nous avons figuré les formes diverses de *Rhynch. nympha*, qui ont existé simultanément durant le dépôt de notre bande **e2**.

I. Spécimen de forme large et épaisse, offrant 4 plis au bourrelet.
3 vues: **b—c—d.**

f. fragment du test grossi pour montrer ses ornements. Il est pris dans le sinus.

II. Spécimen ayant 4 plis principaux au bourrelet et 1 pli secondaire de chaque côté. Sa forme est relativement déprimée.
5 vues: **a—b—c—d—e.**

f. fragment du test grossi avec ses ornements. Il est pris dans le sinus.

Fig.

III. Spécimen ayant 4 plis principaux au bourrelet et 1 pli secondaire de chaque côté. Sa forme élevée contraste avec celle du spécimen précédent.

5 vues: **a—b—c—d—e.**

f. fragment du test grossi avec ses ornements. Il est pris dans le sinus.

IV. Spécimen ayant 5 plis égaux au bourrelet. Sa forme est élevée. La forme déprimée n'est pas figurée.

5 vues: **a—b—c—d—e.**

V. Spécimen ayant 6 plis égaux au bourrelet. Forme svelte et élevée.

5 vues: **a—b—c—d—e.**

VI. Autre spécimen ayant 6 plis au bourrelet. Forme large et élevée. Les plis latéraux sont trop réduits.

5 vues: **a—b—c—d—e.**

VII. Autre spécimen ayant 6 plis au bourrelet. Forme large et déprimée.

5 vues: **a—b—c—d—e.**

VIII. Spécimen montrant 6 plis principaux et 2 plis secondaires au bourrelet.

5 vues: **a—b—c—d—e.**

IX. 1. Spécimen montrant 7 plis au bourrelet. Forme peu élevée.

3 vues: **a—b—e.**

2. Autre spécimen montrant aussi 7 plis au bourrelet. Forme élevée.

2 vues: **c—d.**

Le contraste entre ces 2 formes est plus prononcé dans la nature.

X. Spécimen montrant 8 plis égaux au bourrelet. Forme peu élevée.

1 vue: **c** de grandeur naturelle.

4 vues: **A—B—C—D** grossies.

Fig. Etage

XI. Varietas *emaciata*. Barr. . . . . **F**

Voir Pl. 29.

1. Spécimen de petite taille, dont la ligne frontale est faiblement arquée.
3 vues: **b—c—d.**

2. Spécimen de taille moyenne. Ligne frontale plus arquée.
3 vues: **a—b—d.**

3. Spécimen de grande taille. La ligne frontale est plus arquée.
3 vues: **b—c—d.**

XII. Varietas *pseudo-livonica*. Barr. . . . . **F**

Voir Pl. 29—135.

1. Spécimen de grande taille.
5 vues: **a—b—c—d—e.**

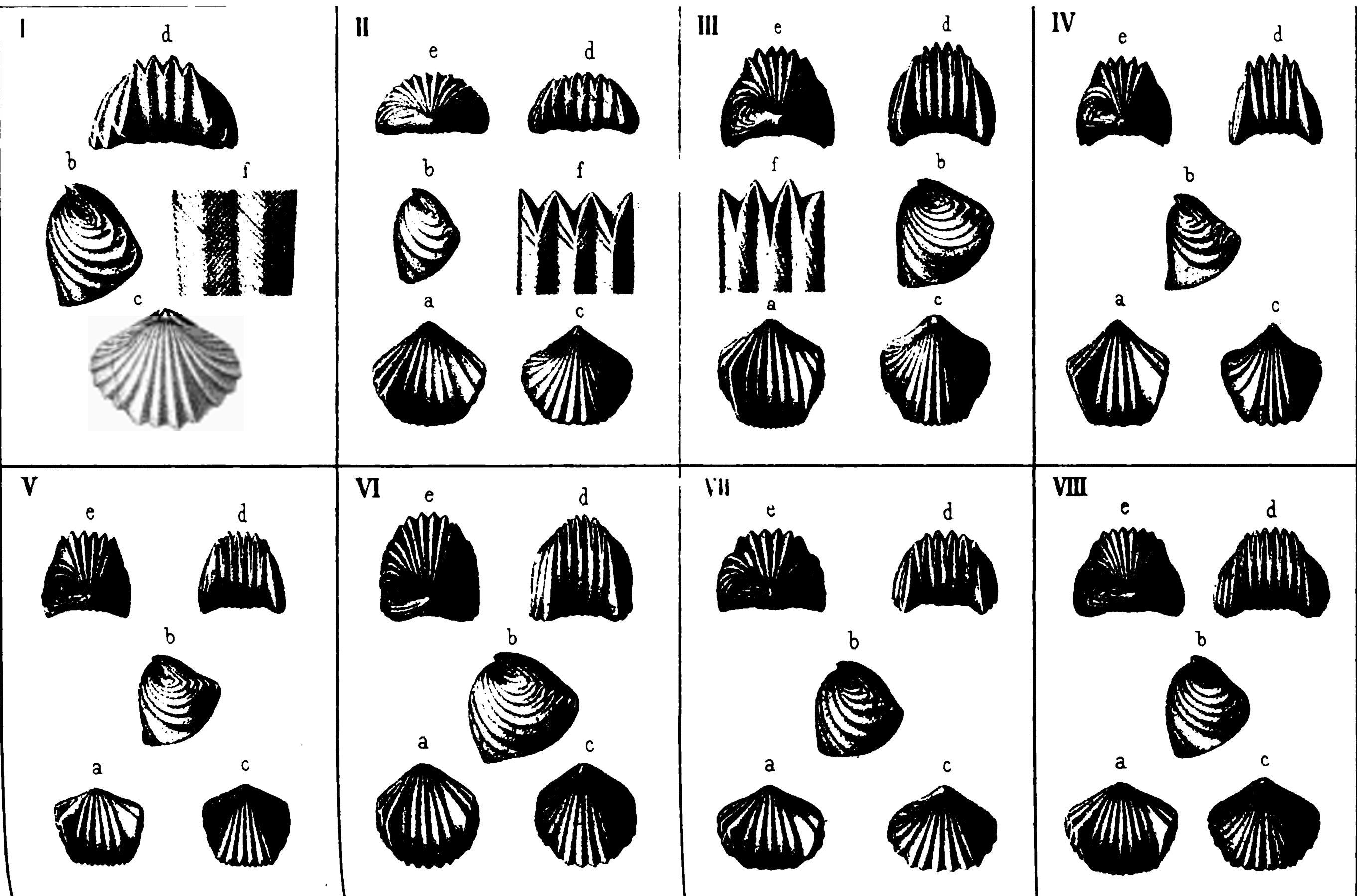
2. Spécimen de taille moyenne.
2 vues: **c—d.**

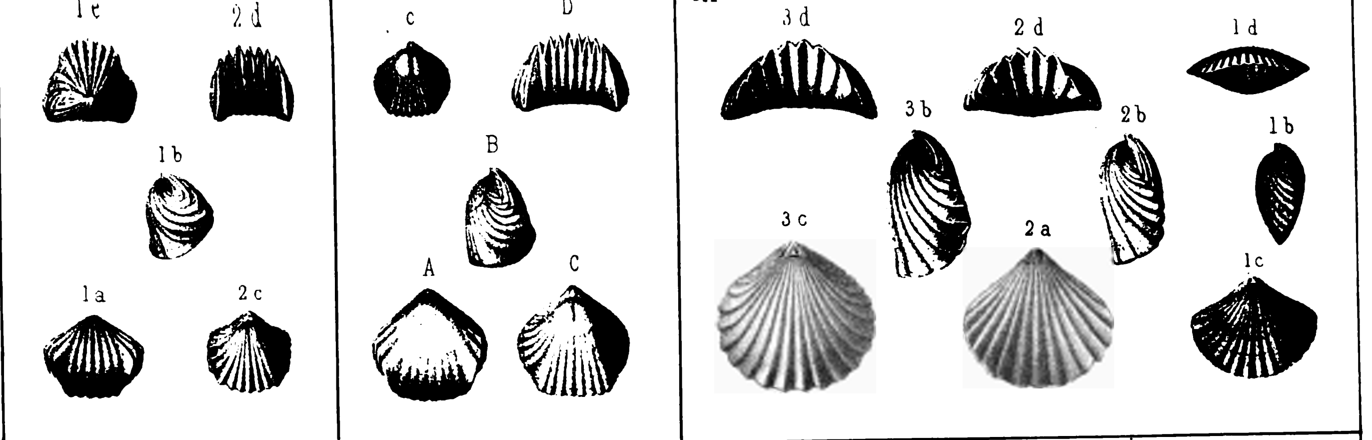
3. Autre spécimen de taille moyenne.
2 vues: **c—d.**

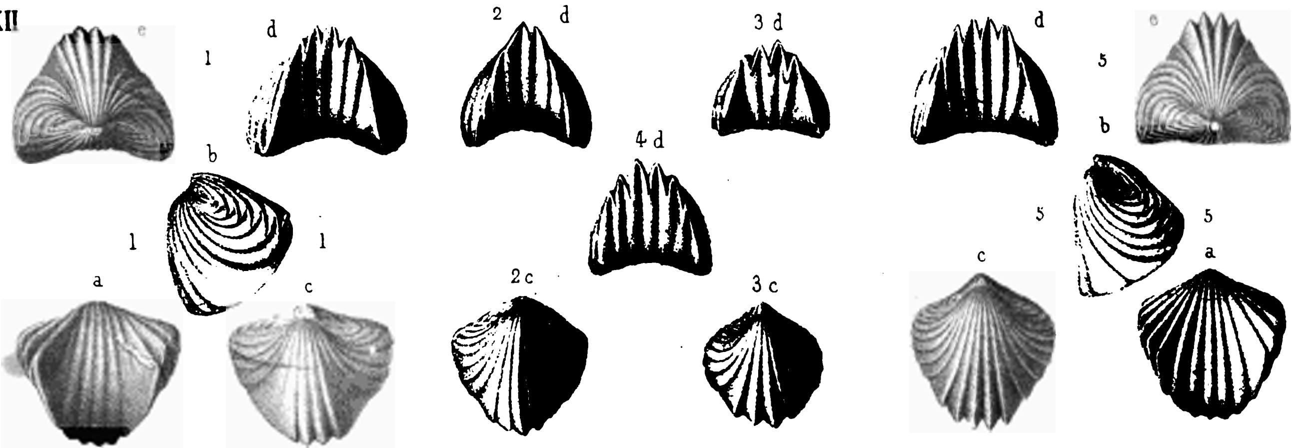
4. Autre spécimen de taille moyenne.
1 vue: **d.**

5. Autre spécimen de grande taille.
5 vues: **a—b—c—d—e.**

On remarquera que, dans tous ces spécimens, la face frontale est ogivale. Mais la disposition des plis au sommet de l'ogive est très variable.


I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII





Humbert lith

Imp. Lemercier & C[ie], Paris.

IMPRIMERIE DE CHARLES BELLMANN A PRAGUE.

425

